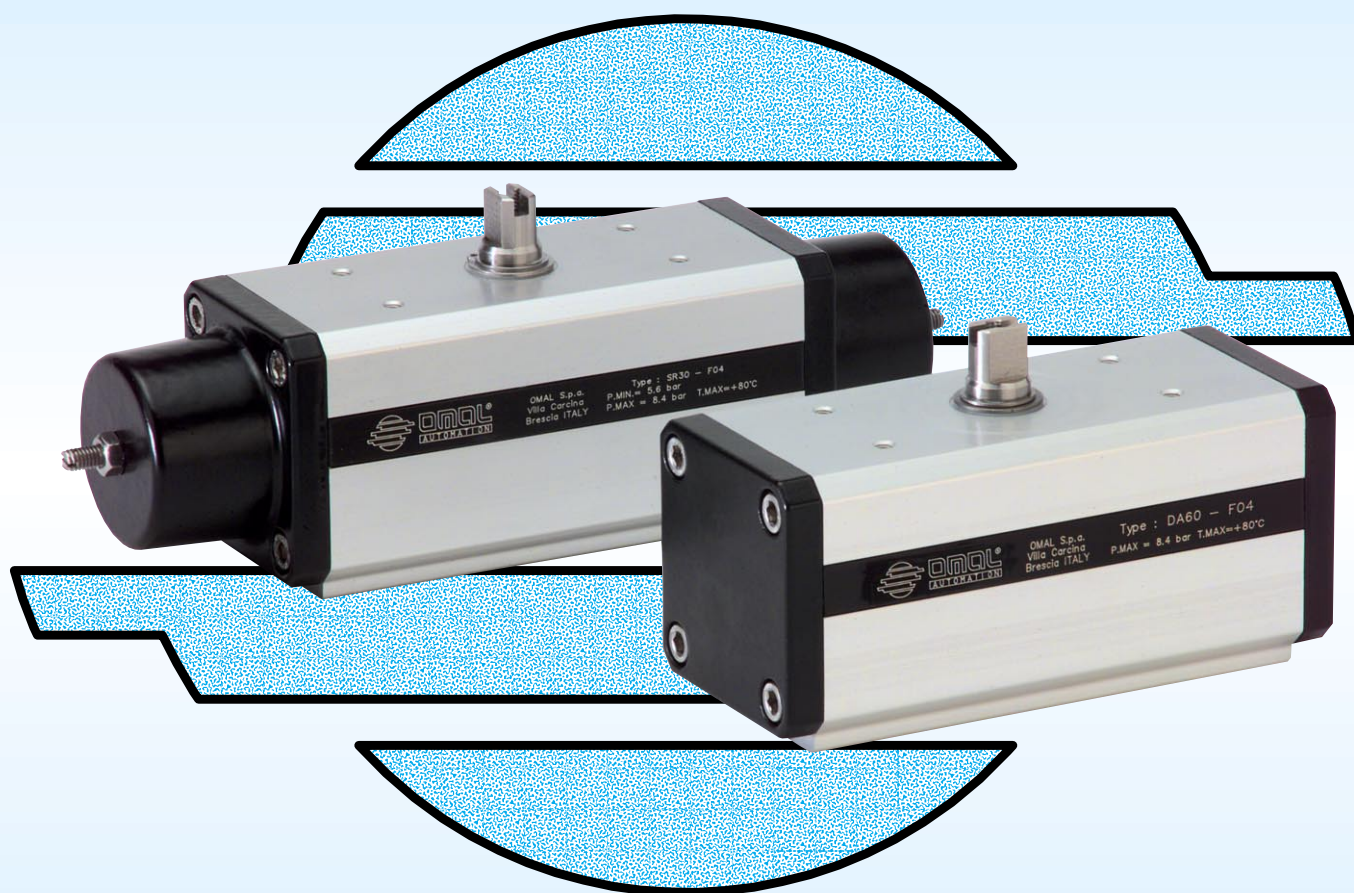
8_0081

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
ATTUATORE PNEUMATICO

PNEUMATIC ACTUATORS
USE AND MAINTENANCE MANUAL

OMAL S.p.A. Via Ponte Nuovo 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) ITALIA
Tel. 030/8900145 r.a. - fax. 030/8900423

I dati e le caratteristiche riportati in questo manuale potrebbero essere variati a scopo di miglioramentotecnico anche senza preavviso e, pertanto, non sono vincolanti ai fini della fornitura.

OMAL will be free to change all specifications and data included in this manual at any time, so as to improve the quality and the performance of its products.

Attuatore pneumatico doppio effetto “DA”
Double acting pneumatic actuator “DA” type

DATI TECNICI

Coppia da 8 Nm. a 3840 Nm.
Flangia d’attacco: DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F04 - F05 - F07 - F10 - F12 - F14 - F16.
Attacco NAMUR per accessori.
Angolo di rotazione: 90°
Momento torcente: Direttamente proporzionale alla pressione di alimentazione; vedi tabella.
In ciascun attuatore la cifra che segue la sigla DA corrisponde al valore della coppia di spunto in Nm. alla pressione di 5,6 bar.

TECHNICAL FEATURES

Torque from 8 Nm to 3840 Nm.
Mounting flange according to DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F04 - F05 - F07 - F10 - F12 - F14 - F16.
NAMUR connection for accessories.
Rotation angle 90°
Torque: directly proportional to the air supply (see table).
The code numbers after the DA letters, always correspond to the breakaway torque in Nm by 5,6 bar air supply.

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: da 0°C a +80°C; da -20°C a +80°C in presenza di aria secca. (In versioni speciali +150°C)
Pressione nominale: 5,6 bar; massima di esercizio 8,4 bar.
Fluido di alimentazione: aria compressa filtrata secca non necessariamente lubrificata.
In caso di lubrificazione usare olio non detergente o compatibile con NBR.

WORKING CONDITION

Temperature: from 0°C to +80°C; from -20°C to +80°C with dry air only. (+150°C in special execution)
Air supply: 5,6 bar; maximum 8,4 bar.
Operating media: compressed filtered air, not necessarily lubricated.
In case of lubricated air, either non detergent oil or NBR compatible oil, must be used.

Diagramma del momento torcente in funzione dell’angolo di rotazione
Output torque diagram related to rotation angle

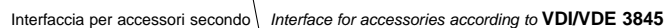
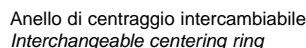
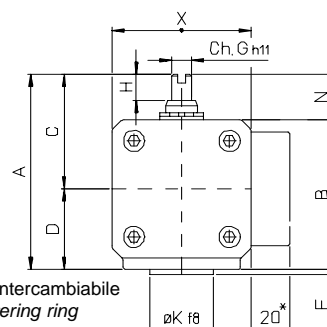
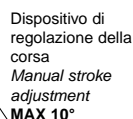
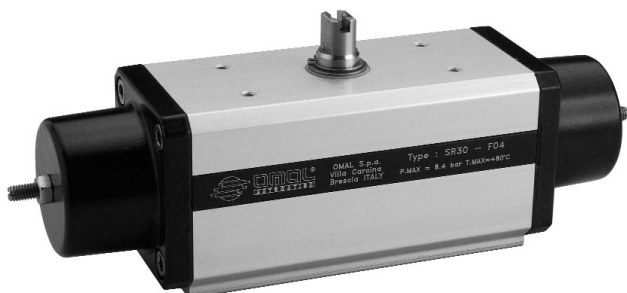
TABELLA DEI MOMENTI TORCENTI (Nm) *OUTPUT TORQUE TABLE (Nm)* α° = ANGOLO DI ROTAZIONE α° = *ROTATION ANGLE*								
MISURA *SIZE*	α°	**3 bar**	**4 bar**	**5 bar**	**5,6 bar**	**6 bar**	**7 bar**	**8 bar**
DA 8	0°	4,3	5,7	7,1	8,0	8,6	10,0	11,4
	45°	2,1	2,8	3,6	4,0	4,3	5,0	5,7
	90°	4,3	5,7	7,1	8,0	8,6	10,0	11,4
DA 15	0°	8,0	10,7	13,4	15,0	16,1	18,8	21,4
	50°	4,0	5,4	6,7	7,5	8,0	9,4	10,7
	90°	6,0	8,1	10,1	11,3	12,1	14,1	16,1
DA 30	0°	16,1	21,4	26,8	30,0	32,1	37,5	42,9
	50°	8,0	10,7	13,4	15,0	16,1	18,8	21,4
	90°	12,0	16,1	20,1	22,5	24,1	28,1	32,1
DA 45	0°	24,0	32,1	40,2	45,0	48,3	56,4	64,2
	50°	12,0	16,2	20,1	22,5	24,0	28,2	32,1
	90°	18,0	24,3	30,3	34,0	36,3	42,3	48,3
DA 60	0°	32,1	42,9	53,6	60,0	64,3	75,0	85,7
	50°	16,1	21,4	26,8	30,0	32,1	37,5	42,9
	90°	24,1	32,1	40,2	45,0	48,2	56,3	64,3
DA 90	0°	48,0	64,2	80,4	90,0	96,6	112,8	128,4
	50°	24,0	32,4	40,2	45,0	48,0	56,4	64,2
	90°	36,0	48,6	60,6	68,0	72,6	84,6	96,6
DA 120	0°	64,3	85,7	107,1	120,0	128,6	150,0	171,4
	50°	32,1	42,9	53,6	60,0	64,3	75,0	85,7
	90°	48,2	64,3	80,4	90,0	96,4	112,5	128,6
DA 180	0°	96,0	128,4	160,8	180,0	193,2	225,6	264,8
	50°	48,0	64,8	80,4	90,0	96,0	112,8	128,4
	90°	72,0	97,2	121,2	135,0	145,2	169,2	193,2
DA 240	0°	128,6	171,4	214,3	240,0	257,1	300,0	342,9
	50°	64,3	85,7	107,1	120,0	128,6	150,0	171,4
	90°	96,4	128,6	160,7	180,0	192,9	225,0	257,1
DA 360	0°	192,0	256,8	321,6	360,0	386,4	451,2	513,6
	50°	96,0	129,6	160,8	180,0	192,0	225,6	264,8
	90°	144,0	194,4	242,4	270,0	290,4	338,4	386,4
DA 480	0°	257,1	342,9	428,6	480,0	514,3	600,0	685,7
	50°	128,6	171,4	214,3	240,0	257,1	300,0	342,9
	90°	192,9	257,1	321,4	360,0	385,7	450,0	514,3
DA 720	0°	384,0	513,6	643,2	720,0	772,8	902,4	1027,2
	50°	192,0	259,2	321,6	360,0	384,0	451,2	529,6
	90°	288,0	388,8	484,8	540,0	580,8	676,8	772,8
DA 960	0°	514,3	685,7	857,1	960,0	1028,6	1200,0	1371,4
	50°	257,1	342,9	428,6	480,0	514,3	600,0	685,7
	90°	385,7	514,3	642,9	720,0	771,4	900,0	1028,6
DA 1440	0°	768,0	1027,2	1286,4	1440,0	1545,6	1804,8	2057,4
	50°	384,0	518,4	643,2	720,0	768,0	902,4	1059,2
	90°	576,0	777,6	969,9	1080,0	1161,6	1353,6	1545,6
DA 1920	0°	1028,6	1371,4	1714,3	1920,0	2057,1	2400,0	2742,9
	50°	514,3	685,8	857,1	960,0	1028,6	1200,0	1371,4
	90°	771,4	1028,6	1285,7	1440,0	1542,9	1800,0	2057,1
DA 2880	0°	1543	2057	2571,4	2880	3085,7	3600	4114,3
	50°	771,4	1028,6	1285,7	1440	1543	1800	2057,1
	90°	1157	1543	1928,6	2160	2314,3	2700	3085,7
DA 3840	0°	2050	2840	3425	3840,0	4110	4800,0	5485
	50°	1025	1370	1710	1920,0	2055	2400,0	2740
	90°	1540	2055	2570	2880,0	3085	3600,0	4014
DA 5760	0°	3085,7	4114,3	5143	5760	6171,4	7200	8228,6
	50°	1542,9	2057	2571,4	2880	3085,7	3600	4114,3
	90°	2314,3	3085,7	3857,1	4320	4628,6	5400	6171,4

Attuatore DA DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure dal DA 8 al DA 360
DA actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes from DA 8 to DA 360

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*													
codice *code*		DA008401S	DA015401S	DA030401S	DA045401S	DA045402S	DA060401S	DA060402S	DA090401S	DA120401S	DA180401S	DA240401S	DA360401S
cod. regol 10° *code adj. 10°*		----	DA015411S	DA030411S	DA045411S	DA045412S	DA060411S	DA060412S	DA090411S	DA120411S	DA180411S	DA240411S	DA360411S
misura *size*		**DA 8 F03**	**DA 15 F03**	**DA 30 F03-F05**	**DA 45 F04**	**DA 45 F03-F05**	**DA 60 F04**	**DA 60 F03-F05**	**DA 90 F05-F07**	**DA 120 F05-F07**	**DA 180 F05-F07**	**DA 240 F05-F07**	**DA 360 F07-F10**
L	mm.	70	115	130	144	144	152	152	169	184	212	242	264
L1	mm.	----	160	168	182	182	190	190	225	240	268	314	336
A	mm.	57,7	72,4	80,4	85,7	85,7	90,4	90,4	97,5	116,4	126	136,4	148
B	mm.	42,7	52	60	65,7	65,7	70	70	77,5	86	96	106	118
X	mm.	43,2	48	55	60	60	65	65	72	80	90	100	112
C	mm.	35	44,2	47,5	50	50	52,5	52,5	56,5	70	75	80	86
D	mm.	22,7	28,2	32,7	35,7	35,7	37,7	37,7	41,5	46,4	51	56,4	62
E	mm.	9	9	9	11	11	11	11	14	14	17	17	22
J	mm.	9,5	10,2	10,2	13,2	13,2	12,2	12,2	16,3	16,3	19,3	19,3	24,3
G	mm.	8	8	9	10	10	10	10	12	12	15	15	19
H	mm.	8	10	10	13	13	13	13	13	13	16	17	19
N	mm.	15	20	20	20	20	20	20	20	30	30	30	30
øM x prof. *depth*	mm.	M 5x5	M 5x10	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6
øO filetto *thread*	GAS	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"
P	mm.	11,5	9	12	12,5	12,5	17,9	17,9	17,9	21	21	21	25
Q	mm.	30	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
R	mm.	23	20,5	25	25	25	20,5	20,5	20,5	25	25	25	25
S	mm.	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	mm.	25	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
øU	mm.	----	----	50	----	50	----	50	70	70	70	70	102
øV	mm.	36	36	36	42	36	42	36	50	50	50	50	70
øK	mm.	25	25	25-35	30	25-35	30	25-35	35-55	35-55	35-55	35-55	55-70
F	mm.	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
øY x prof. *depth*	mm.	M 5x8	M 5x9	M 5x9	M 5x9	M 5x9	M 5x9	M 5x9	M 6x11	M 6x11	M 6x11	M 6x11	M 8x15
øW x prof. *depth*	mm.	----	----	M 6x11	----	M 6x11	----	M 6x11	M 8x15	M 8x15	M 8x15	M 8x15	M 10x17
Z	mm.	30	30	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
aria *air*	dm^3/cycle	0,034	0,079	0,148	0,219	0,219	0,28	0,28	0,43	0,59	0,87	1,18	1,74
peso *weight*	Kg.	0,29	0,73	1	1,25	1,25	1,56	1,56	1,85	2,8	3,4	5,3	7,2

Attuatore DA DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure dal DA 480 al DA 1920
DA actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes from DA 480 to DA 1920

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*												
codice *code*	DA480401S	DA720401S	DA960401S	D1440401S	D1920401S							
cod. regol 10° *code adj. 10°*	DA480411S	DA720411S	DA960411S	D1440411S	D1920411S							
misura *size*	**DA 480 F07-F10**	**DA 720 F10-F12**	**DA 960 F12**	**DA 1440 F14**	**DA 1920 F14**							
L mm.	295	329,5	377	435	468							
L1 mm.	365	401,5	445	529	581							
A mm.	160	178	186,2	216	231							
B mm.	130	148	153	186	198							
S mm.	57,7	64,5	69	79	88							
T mm.	67	72	76	86,5	92							
C mm.	92	99,5	100,3	114,5	121							
D mm.	68	78,5	86,2	101,5	110							
E mm.	22	27	27	36	36							
J mm.	24,3	29,5	29,5	38,5	38,5							
G mm.	19	22	24	27	32							
H mm.	19	19,5	19,5	19,5	24,5							
P mm.	2	10	14	19	20							
øU mm.	102	125	----	----	----							
øV mm.	70	102	125	140	140							
øK mm.	55-70	70-85	85	100	100							
F mm.	3	3	3	3	3							
øY x prof. *depth* mm.	M 8x15	M 10x17	M 12x21	M 16x25	M 16x25							
øW x prof. *depth* mm.	M 10x17	M 12x21	----	----	----							
aria *air* dm^3/cycle	2,38	3,51	4,67	7,56	10,01							
peso *weight* Kg.	8,4	12	14	19,7	25,4							

Attuatore pneumatico semplice “SR”
Spring return pneumatic actuator “SR” type

DATI TECNICI

Coppia da 15 Nm. a 1920 Nm.
Flangia d’attacco: DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F04 - F05 - F07 - F10 - F12 - F14 - F16.
Attacco NAMUR per accessori.
Angolo di rotazione: 90°
Momento torcente: Il momento torcente di ritorno dipende solo dall’azione della molla ed è indipendente dalla pressione di alimentazione. Sono disponibili 4 differenti tarature per la molla; vedi tabella.
La chiusura automatica per mezzo delle molle avviene in senso orario.
In ciascun attuatore la cifra che segue la sigla SR corrisponde al valore della coppia di spunto in Nm. alla pressione di 5,6 bar.

ACTUATOR FEATURES

Torque from 15 Nm to 1920 Nm.
Mounting flange according to DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F04 - F05 - F07 - F10 - F12 - F14 - F16.
NAMUR connection for accessories.
Rotation angle 90°
Torque: the return torque depends on spring action only notwithstanding the air supply. The spring is provided in four different sizes (see table).
The code numbers after the letters SR, always correspond to the breakaway torque in Nm by 5,6 bar air supply.
The actuator automatic closing takes place in clockwise direction by means of its springs.

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: da 0°C a +80°C; da -20°C a +80°C in presenza di aria secca. (in versioni speciali +150°C)
Pressione nominale: 5,6 bar; massima di esercizio 8,4 bar.
Fluido di alimentazione: aria compressa filtrata secca non necessariamente lubrificata.
In caso di lubrificazione usare olio non detergente o compatibile con NBR.

WORKING CONDITION

Temperature: from 0°C to +80°C; from -20°C to +80°C with dry air only. (+150°C in special execution)
Air supply: 5,6 bar; maximum 8,4 bar.
Operating media: compressed filtered air, not necessarily lubricated.
In case of lubricated air, either non detergent oil or NBR compatible oil, must be used.

Diagramma del momento torcente in funzione dell'angolo di rotazione
Output torque diagram related to rotation angle

TABELLA DEI MOMENTI TORCENTI (Nm) ***OUTPUT TORQUE TABLE (Nm)*** **α° = ANGOLO DI ROTAZIONE** ***α° = ROTATION ANGLE***

MISURA *SIZE*	α°	2,8 bar ÷ 40 PSI aria *air*	2,8 bar ÷ 40 PSI molla *spring*	3,5 bar ÷ 50 PSI aria *air*	3,5 bar ÷ 50 PSI molla *spring*	4,2 bar ÷ 60 PSI aria *air*	4,2 bar ÷ 60 PSI molla *spring*	5,6 bar ÷ 80 PSI aria *air*	5,6 bar ÷ 80 PSI molla *spring*
SR 15	0°	7.5	5.0	9.3	6.3	11.3	7.5	15.0	10.0
	50°	3.7	3.7	4.7	4.7	5.6	5.6	7.5	7.5
	90°	5.0	7.5	6.3	9.3	7.5	11.3	10.0	15.0
SR 30	0°	15	10	18.8	12.5	22.5	15	30	20
	50°	7.5	7.5	9.4	9.4	11.3	11.3	15	15
	90°	10	15	12.5	18.8	15	22.5	20	30
SR 45	0°	22.5	15	28.1	18.8	33.9	22.5	45	30
	50°	11.1	11.1	13.9	13.9	16.8	16.8	22.5	22.5
	90°	15	22,5	18,8	28,1	22,5	33,9	30	45
SR 60	0°	30	20	37.5	25	45	30	60	40
	50°	15	15	18.8	18.8	22.5	22.5	30	30
	90°	20	30	25	37.5	30	45	40	60
SR 90	0°	45	30	56.4	37.5	67.5	45	90	60
	50°	22.5	22.5	28.2	28.2	33.9	33.9	45	45
	90°	30	45	37,5	56,4	45	67,5	60	90
SR 120	0°	60	40	75	50	90	60	120	80
	50°	30	30	37.5	37.5	45	45	60	60
	90°	40	60	50	75	60	90	80	120
SR 180	0°	90	60	112.5	75	135	90	180	120
	50°	45	45	56.2	56.2	67.5	67.5	90	90
	90°	60	90	75	112,5	90	135	120	180
SR 240	0°	120	80	150	100	180	120	240	160
	50°	60	60	75	75	90	90	120	120
	90°	80	120	80	150	120	180	160	240
SR 360	0°	180	120	225	150	270	180	360	240
	50°	90	90	112.5	112.5	135	135	180	180
	90°	120	180	150	225	180	270	240	360
SR 480	0°	240	160	300	200	360	240	480	320
	50°	120	120	150	150	180	180	240	240
	90°	160	240	200	300	240	360	320	480
SR 720	0°	360	240	450	300	540	360	720	480
	50°	180	180	225	225	270	270	360	360
	90°	240	360	300	450	360	540	480	720
SR 960	0°	480	320	600	400	720	480	960	640
	50°	240	240	300	300	360	360	480	480
	90°	320	480	400	600	480	720	640	960
SR 1440	0°			900	675			1440	1080
	50°			450	450			720	720
	90°			675	900			1080	1440
SR 1920	0°	960	640	1200	800	1440	960	1920	1280
	50°	480	480	600	600	720	720	960	960
	90°	640	960	800	1200	960	1440	1280	1920
SR 2880	0°	1440	960	1800	1200	2160	1440	2880	1920
	50°	720	720	900	900	1080	1080	1440	1440
	90°	960	1440	1200	1800	1440	2160	1920	2880

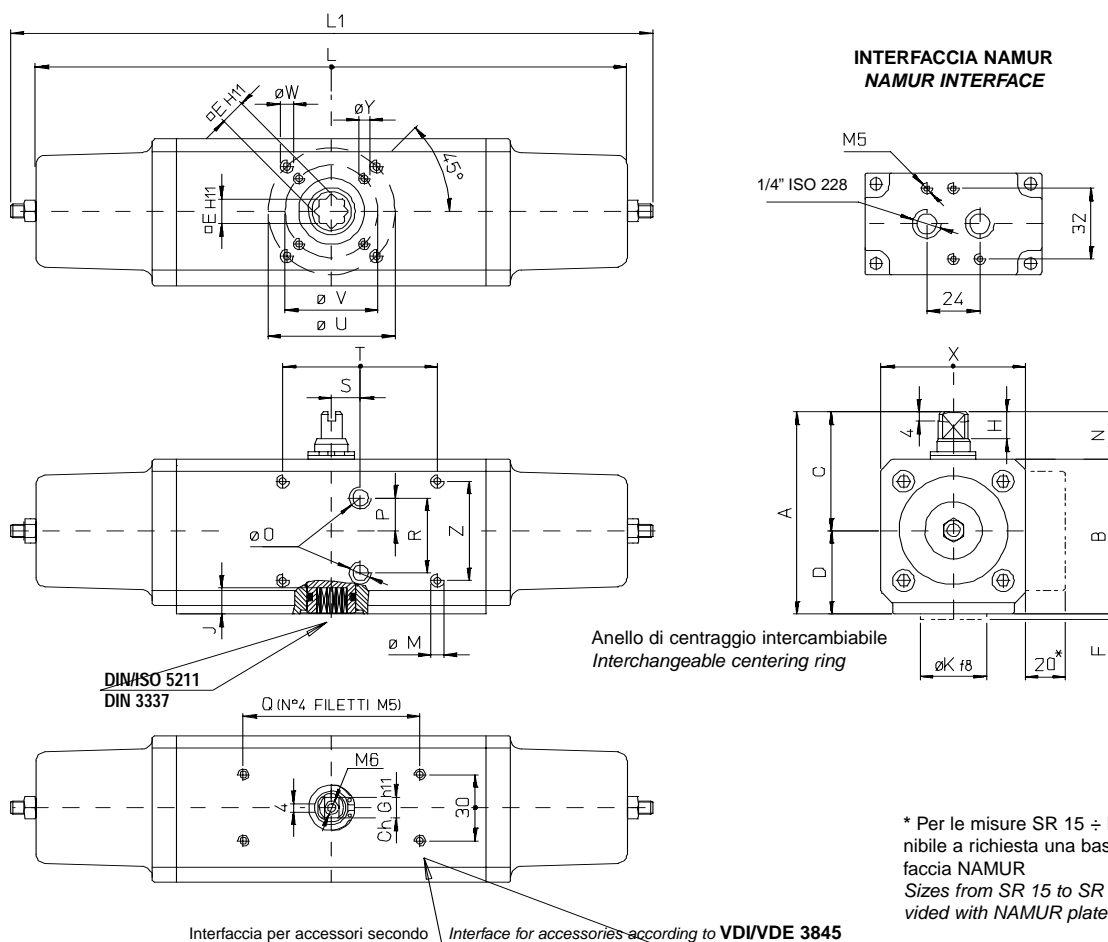
Attuatore SR DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure dal SR 15 al SR 180
SR actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes from SR 15 to SR 180

***** Per le misure SR 15 ÷ DA 180 é disponibile a richiesta una basetta con interfaccia NAMUR
Sizes from SR 15 to SR 180 can be provided with NAMUR plate on request

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*

codice *code*		SR015401S	SR030401S	SR030402S	SR045401S	SR060401S	SR090401S	SR120401S	SR180401S			
misura *size*		**SR 15 F03-F05**	**SR 30 F04**	**SR 30 F03-F05**	**SR 45 F05-F07**	**SR 60 F05-F07**	**SR 90 F05-F07**	**SR 120 F05-F07**	**SR 180 F07-F10**			
L	mm.	194	218	218	259	288	362	372	402			
L1	mm.	221	240	240	294	320	357	368	436			
A	mm.	80,4	90,4	90,4	97,5	116,4	126	136,4	148			
B	mm.	60	70	70	77,5	86	96	106	118			
X	mm.	55	65	65	72	80	90	100	112			
C	mm.	47,5	52,5	52,5	56,5	70	75	80	86			
D	mm.	32,7	37,7	37,7	41,5	46,4	51	56,4	62			
E	mm.	9	11	11	14	14	17	17	22			
J	mm.	10,2	12,2	12,2	16,3	16,3	19,3	19,3	24,3			
G	mm.	9	10	10	12	12	15	15	19			
H	mm.	10	13	13	13	13	16	17	19			
N	mm.	20	20	20	20	30	30	30	30			
øM x prof. *depth*	mm.	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6	M 5x6			
øO filetto *thread*	GAS	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"			
P	mm.	12	17,9	17,9	17,9	21	21	21	25			
Q	mm.	80	80	80	80	80	80	80	80			
R	mm.	25	20,5	20,5	20,5	25	25	25	25			
S	mm.	0	0	0	0	0	0	0	0			
T	mm.	70	70	70	70	70	70	70	70			
øU	mm.	50	----	50	70	70	70	70	102			
øV	mm.	36	42	36	50	50	50	50	70			
øK	mm.	25-35	30	25-35	35-55	35-55	35-55	35-55	70			
F	mm.	2	2	2	3	3	3	3	3			
øY x prof. *depth*	mm.	M 5x9	M 5x9	M 5x9	M 6x11	M 6x11	M 6x11	M 6x11	M 8x15			
øW x prof. *depth*	mm.	M 6x11	----	M 6x11	M 8x15	M 8x15	M 8x15	M 8x15	M 10x17			
Z	mm.	36	36	36	36	36	36	36	36			
aria *air*	dm³/cycle	0,086	0,16	0,16	0,25	0,33	0,51	0,7	1,02			
peso *weight*	Kg.	1,3	2	2	2,4	3,5	4,6	6,7	9,4			

Attuatore SR DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure dal SR 240 al SR 960
SR actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes from SR 240 to SR 960

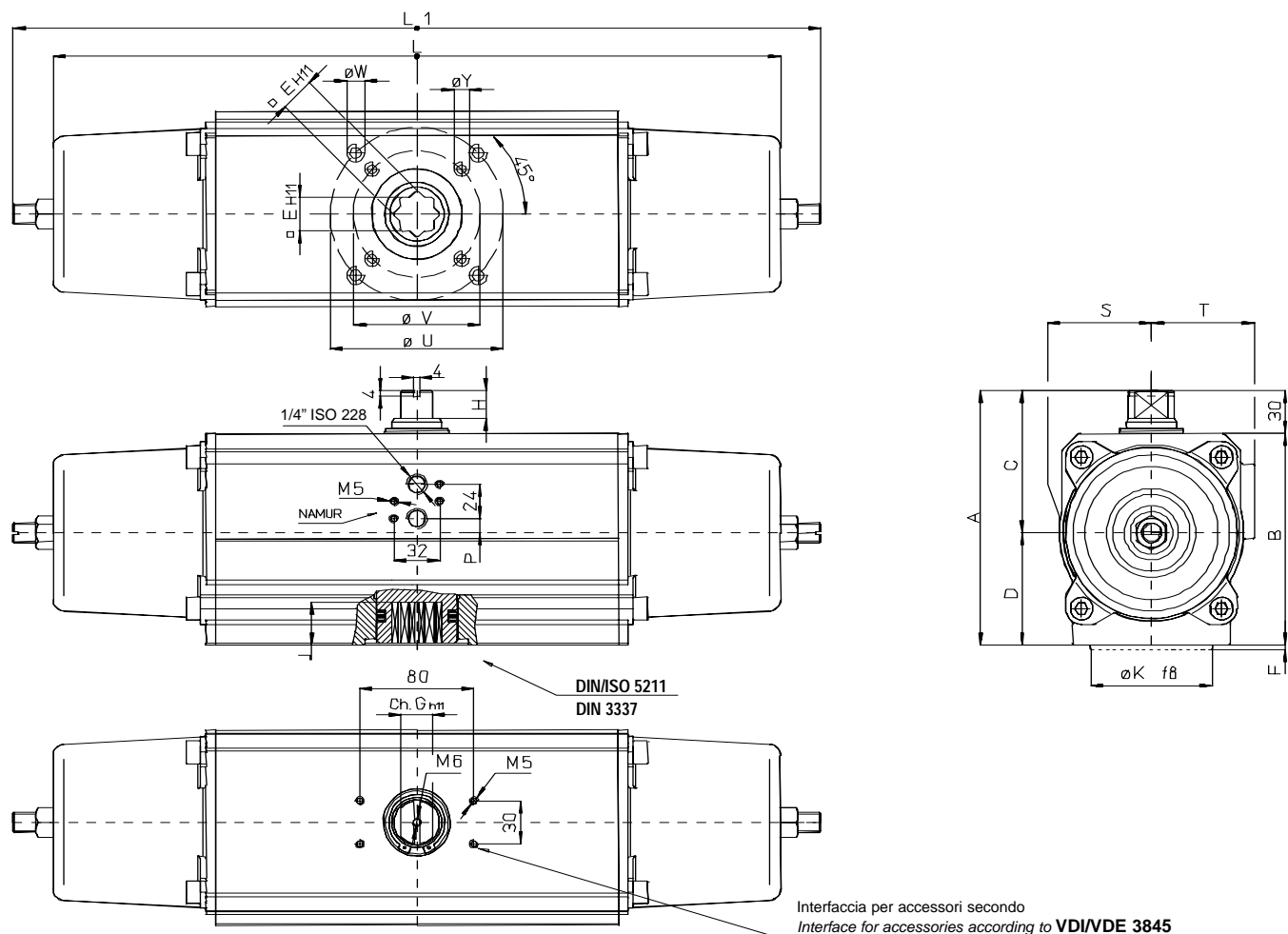



TABELLA DIMENSIONALE ***DIMENSION TABLE***						
codice ***code***		SR240401S	SR360401S	SR480401S	SR720401S	SR960401S
misura ***size***		**SR 240 F07-F10**	**SR 360 F10-F12**	**SR 480 F12**	**SR 720 F14**	**SR960 F14**
L	mm.	421	509	544	670	716
L1	mm.	456	565,5	602	712	767
A	mm.	160	178	186,2	216	231
B	mm.	130	148	153,2	186	198
S	mm.	57,7	64,5	69	79	88
T	mm.	67	72	76	86,5	92
C	mm.	92	99,5	100,3	114,5	121
D	mm.	68	78,5	86,2	101,5	110
E	mm.	22	27	27	36	36
J	mm.	24,3	29,5	29,5	38,5	38,5
G	mm.	19	22	24	27	32
H	mm.	19	19,5	19,5	19,5	24,5
P	mm.	2	10	14	19	20
øU	mm.	102	125	----	----	----
øV	mm.	70	102	125	140	140
øK	mm.	55-70	70-85	85	100	100
F	mm.	3	3	3	3	3
øY x prof. *depth*	mm.	M 8x15	M 10x17	M 12x21	M 16x25	M 16x25
øW x prof. *depth*	mm.	M 10x17	M 12x21	----	----	----
aria *air*	dm^3/cycle	1,38	2,02	2,69	4,21	5,58
peso *weight*	Kg.	11	15,9	19,2	26,7	34,4

TEMPI INDICATIVI DI APERTURA E CHIUSURA DEGLI ATTUATORI OMAL (in secondi)			
MISURA	APERTURA	CHIUSURA	TEMPO CICLO TOTALE
DA 8	0,03	0,03	0,06
DA 15	0,04	0,04	0,08
DA 30	0,06	0,07	0,13
DA 45	0,08	0,09	0,17
DA 60	0,1	0,11	0,21
DA 90	0,17	0,18	0,33
DA 120	0,23	0,22	0,45
DA 180	0,32	0,31	0,63
DA 240	0,41	0,4	0,81
DA 360	0,6	0,58	1,18
DA 480	0,78	0,76	1,54
DA 720	1,15	1,2	2,35
DA 960	1,5	1,6	3,1
DA 1440	2,3	2,2	4,5
DA 1920	3,1	2,9	6,0
SR 15	0,11	0,13	0,24
SR 30	0,23	0,27	0,5
SR 45	0,32	0,38	0,7
SR 60	0,41	0,48	0,89
SR 90	0,6	0,7	1,3
SR 120	0,79	0,92	1,71
SR 180	1,29	1,41	2,7
SR 240	1,8	1,9	3,7
SR 360	1,5	1,6	3,1
SR 480	1,5	1,6	3,1
SR 720	2,4	2,7	5,1
SR 960	2,9	3,4	6,3

N.B. Il tempo di apertura e chiusura degli attuatori varia al modificarsi di alcuni parametri come: pressione di alimentazione, diametro e portata dei tubi e delle elettrovalvole, lunghezza del tubo, presenza di filtri silenziatori sullo scarico ecc. Pertanto i tempi riportati in tabella sono puramente indicativi e sono stati rilevati nelle condizioni sottoelencate.
Per le prove è stata utilizzata aria alla pressione di 6 bar.
I tempi di manovra sono espressi in secondi, rilevati da un cronometro digitale azionato dallo stesso attuatore in prova.
Gli attuatori a doppio effetto (DA) sono stati pilotati da una elettrovalvola 5/2 ISO 1-2 con relativa basetta mentre quelli a semplice effetto (SR) da una elettrovalvola 3/2 sempre con apposita basetta. I tempi di manovra corrispondono perciò a quelli riscontrabili nel normale utilizzo.
Da rilevare che le misure sono state eseguite senza valvole applicate all’albero degli attuatori.

TABELLA CONNESSIONI PNEUMATICHE ALIMENTAZIONE-ATTUATORE															
MISURA ATTUATORE	DA 8	DA 15	DA 30 SR 15	DA 45	DA 60 SR 15	DA 90 SR 45	DA 120 SR 60	DA 180 SR 90	DA 240 SR 120	DA 360 SR 180	DA 480 SR 240	DA 720 SR 360	DA 960 SR 480	DA 1440 SR 720	DA 1920 SR 960
CONNESSIONE ISO228/1 ISO 7/1	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/8”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”
	Attacchi ISO per elettrovalvole										Attacchi NAMUR per elettrovalvole				

OMAL ACTUATORS APPROXIMATE OPENING AND CLOSING TIMES (in seconds)			
SIZE	OPENING	CLOSING	TOTAL CYCLE TYME
DA 8	0,03	0,03	0,06
DA 15	0,04	0,04	0,08
DA 30	0,06	0,07	0,13
DA 45	0,08	0,09	0,17
DA 60	0,1	0,11	0,21
DA 90	0,17	0,18	0,33
DA 120	0,23	0,22	0,45
DA 180	0,32	0,31	0,63
DA 240	0,41	0,4	0,81
DA 360	0,6	0,58	1,18
DA 480	0,78	0,76	1,54
DA 720	1,15	1,2	2,35
DA 960	1,5	1,6	3,1
DA 1440	2,3	2,2	4,5
DA 1920	3,1	2,9	6,0
SR 15	0,11	0,13	0,24
SR 30	0,23	0,27	0,5
SR 45	0,32	0,38	0,7
SR 60	0,41	0,48	0,89
SR 90	0,6	0,7	1,3
SR 120	0,79	0,92	1,71
SR 180	1,29	1,41	2,7
SR 240	1,8	1,9	3,7
SR 360	1,5	1,6	3,1
SR 480	1,5	1,6	3,1
SR 720	2,4	2,7	5,1
SR 960	2,9	3,4	6,3

NOTE:
Opening and closing times can vary according to several factors: air supply, diameters and flows of pipes and solenoid valves, pipe lenght, muffling filters mounted onto the outlet, etc....As a consequence, the above-listed times are only approximate and they have been measured under the following conditions:
- air supply: 6 bar;
- the torque times are expressed in seconds and they have been measured by means of a digital chronometer, operated by the same actuator being tested;
- Double Acting actuators were operated by a solenoid valve 5/2 ISO 1-2, provided with mounting plate;
- Spring Return actuators were operated by a solenoid valve 3/2 ISO, provided with mounting plate.

Therefore, the torque times correspond to the times which could be measured in normal working conditions.
Please note that the timing has been carried out on the actuator only, without mounting it onto a valve.

TABLE OF PNEUMATIC CONNECTIONS FOR ACTUATOR SUPPLY															
ACTUATOR SIZE	DA 8	DA 15	DA 30 SR 15	DA 45	DA 60 SR 15	DA 90 SR 45	DA 120 SR 60	DA 180 SR 90	DA 240 SR 120	DA 360 SR 180	DA 480 SR 240	DA 720 SR 360	DA 960 SR 480	DA 1440 SR 720	DA 1920 SR 960
Female threaded connections as per ISO 228/1 - ISO 7/1	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/8"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
	ISO connections										NAMUR connections				

RACCOMANDAZIONI PER IL MONTAGGIO ATTUATORE-VALVOLA

Verificare che la coppia necessaria per azionare la valvola sia compatibile con quella erogata dall'attuatore (legata al tipo di attuatore e alla pressione di alimentazione). A tal proposito ricordare che la coppia richiesta dipende, oltre che dalla valvola, dalle condizioni di esercizio e dai margini di sicurezza previsti dall'impianto.
Rimuovere dalla valvola ogni meccanismo manuale di apertura lasciando libero lo stelo della valvola. Controllare che la forma dello stelo sia adatta all'uscita dell'attuatore e che non ci siano fermi che limitino la rotazione. Montare l'attuatore sulla valvola facendo attenzione a centrarlo bene sullo stelo quindi assicurarsi che la corsa e il senso di rotazione siano corretti ruotando manualmente l'attuatore stesso (vedi schema di funzionamento), non inserire in nessun caso le mani all'interno della valvola. Si raccomanda di verificare la pulizia dei condotti dell'aria di alimentazione soprattutto nel caso in cui l'impianto non sia provvisto di filtri.
Per le dimensioni delle connessioni pneumatiche alimentazione-attuatore vedere tabella pag. 6.
N.B. Nel caso degli attuatori a semplice effetto (SR) prevedere un filtro sul foro di sfiato dell'aria per evitare che polveri o altre sostanze vengano aspirate all'interno dell'attuatore.

NON UTILIZZARE L'ATTUATORE COME LEVA PER AVVITARE O SVITARE LA VALVOLA

MANUTENZIONE

L'attuatore OMAL, installato ed impiegato correttamente, non necessita, nelle normali applicazioni, di manutenzione poichè fornito di sufficiente lubrificazione. Nel caso si rendesse necessario sostituire le guarnizioni consigliamo di rivolgersi alla OMAL dove il prodotto, una volta revisionato, viene anche collaudato.
OMAL fornisce comunque il kit, completo di tutte le guarnizioni per un attuatore, a quanti ne facessero richiesta.
La tabella seguente riporta i codici dei kit necessari per eventuali ordinativi.

TABELLA CODICI KIT GUARNIZIONI DI RICAMBIO PER ATTUATORI

TIPO / MISURA	DA 8	DA 15	DA 30 SR 15	DA 45	DA 60 SR 30	DA 90 SR 45	DA 120 SR 60	DA 180 SR 90	DA 240 SR 120	DA 360 SR 180	DA 480 SR 240
Codice kit attuatore ISO	KGDI0010	KGDI0012	KGDI0014	KGDI0015	KGDI0016	KGDI0017	KGDI0018	KGDI0019	KGDI0020	KGDI0021	KGDI0022
Codice kit attuatore STANDARD	----------	KGD00012	KGD00014	----------	KGD00016	----------	KGD00018	----------	----------	----------	----------
Codice kit attuatore INOX	----------	KGXI0012	KGXI0014	----------	KGXI0016	----------	KGXI0018	----------	KGXI0020	----------	KGXI0022
Codice kit attuatore DOSATORE ISO	----------	----------	KGNI0014	----------	KGNI0016	----------	KGNI0018	----------	KGNI0020	----------	KGNI0022
Codice kit attuatore DOSATORE STANDARD	----------	----------	KGN00014	----------	KGN00016	----------	KGN00018	----------	----------	----------	----------

TIPO / MISURA	DA 720 SR 360	DA 960 SR 480	DA 1440 SR 720	DA 1920 SR 960
Codice kit attuatore ISO	KGDI0023	KGDI0024	KGDI0025	KGDI0026

Prima di eseguire qualsiasi operazione attenersi alle seguenti norme

1) Munirsi di attrezzatura adeguata
2) Isolare pneumaticamente ed elettricamente l'attuatore.
3) Togliere, se necessario, eventuali accessori montati sull'attuatore.
4) Nel caso di attuatori semplice effetto accertarsi che le viti di precarica della molla (part. 21 pag. 12 - part. 26 pag. 14 - part. 24 pag. 16 - part. 24 pag. 20 - part. 23 pag. 18) siano regolarmente in battuta contro i contenitori della molla (part. 23 pag. 12 - part. 24 - pag. 14 - part. 26 pag. 16 - part. 21 pag. 16 - part. 26 pag. 20).

**La OMAL S.p.A. non risponde
di danni causati a persone, cose o animali dovuti ad un uso improprio del prodotto**

SUGGESTIONS FOR THE ACTUATOR-VALVE MOUNTING

Make sure that the torque necessary to operate the valve is compatible with the actuator torque (it depends on both actuator type and air supply). Please note that the requested torque depends not only on the valve, but on the working conditions and the safety margins of the plant in question, too.
Remove any manual opening device from the valve, leaving the valve stem clear. Make sure that the shape of the stem fits the actuator output and thet the stroke and the rotation are not hindered in any way. Mount the actuator onto the valve, centring it well on the stem. Make sure that the rotation direction is correct (see the working diagram), in any case do not insert your hands inside the valve. We strongly suggest checking the cleanness of the air-supply pipes, especially when the plant is not provided with filters. A spacer between actuator and valve will be necessary with fluids at high temperatures.
For the dimensions of the pneumatic coupling actuator-feeding, see table at page 9.
Note: Spring Return actuators (SR) must be provided with a filter on the air outlet hole to prevent dust and other substances from being sucked up into the actuator.
Warning: being pre-compressed, springs must not be disassembled from the caps. Such an operation might be very dangerous.

DO NOT USE THE ACTUATOR LIKE A HANDLE FOR OPENING AND CLOSING THE VALVE

MAINTENANCE

If an OMAL actuator is properly assembled and used, it will be maintenance free, as it has been lubricated enough to last a normal working life under normal working conditions. Should it get necessary to replace its seals, we suggest to turning to OMAL S.p.a., where the product will be overhauled first and, then, tested. On request, OMAL S.p.a. will be willing to provide its customers with spare-kits including all the seals for one actuator.
For the possible orders please refer to our relevant article codes, as per the following table.

KIT-CODE TABLE SPARE SEALS FOR ACTUATORS

TYPE \ SIZE	DA 8	DA 15	DA 30 SR 15	DA 45	DA 60 SR 30	DA 90 SR 45	DA 120 SR 60	DA 180 SR 90	DA 240 SR 120	DA 360 SR 180	DA 480 SR 240
Kit code ISO Actuator	KGDI0010	KGDI0012	KGDI0014	KGDI0015	KGDI0016	KGDI0017	KGDI0018	KGDI0019	KGDI0020	KGDI0021	KGDI0022
Kit code ISO Actuator inox	----------	KGXI0012	KGXI0014	----------	KGXI0016	----------	KGXI0018	----------	KGXI0020	----------	KGXI0022
Kit code ISO Actuator with metering device	----------	----------	KGNI0014	----------	KGNI0016	----------	KGNI0018	----------	KGNI0020	----------	KGNI0022
TYPE \ SIZE	DA 720 SR 360	DA 960 SR 480	DA 1440 SR 720	DA 1920 SR 960							
Kit code ISO Actuator	KGDI0023	KGDI0024	KGDI0025	KGDI0026							

Rules to respected before any type of operation

1. The suitable instruments have to be provided.
2. The actuator has to be both pneumatically and electrically insulated.
3. If necessary, the accessories mounted on the actuator have to be removed
4. The pre-loading screws of the springs (pos. 21 pag. 12 - pos. 26 pag. 14 - pos. 24 pag. 16 - pos. 24 pag. 18 must be in the normal position against the spring-caps (pos. 23 pag. 12 - pos. 24 pag.14 - pos. 26 pag. 16 - pos. 26 pag. 18)

OMAL S.p.a. declines any responsability for products repared by third parties and can not be held responsible for any damage to people, things or animals due to an improper use of the product

N.B. Per l'individuazione dei componenti citati nelle descrizioni seguenti fare riferimento ai disegni ed alle tabelle dei materiali relative all'attuatore considerato presenti in questo manuale.

SMONTAGGIO DELL'ATTUATORE

Allentare le viti dei tappi per toglierli utilizzando una chiave esagonale. Gli attuatori sempice effetto (SR) sono dotati di un dispositivo di sicurezza in grado di bloccare la spinta della molla. In caso di bloccaggio in apertura dell'attuatore la molla risulta in compressione quindi prestare la massima attenzione ed evitare di mettersi sull'eventuale traiettoria del tappo. Ruotare l'albero in modo da estrarre i pistoni; questa operazione potrebbe risultare difficoltosa negli attuatori di misura superiore al DA 60-SR 30: in questo caso aiutarsi immettendo aria a bassa pressione (max 1 bar) nella camera centrale dell'attuatore. Con l'ausilio di una pressa sfilare le spine elastiche avendo cura di sostenere la forcella con un attrezzo adatto per evitare che il carico danneggi le bussole di supporto. Infine sfilare l'albero, la forcella e le bussole.

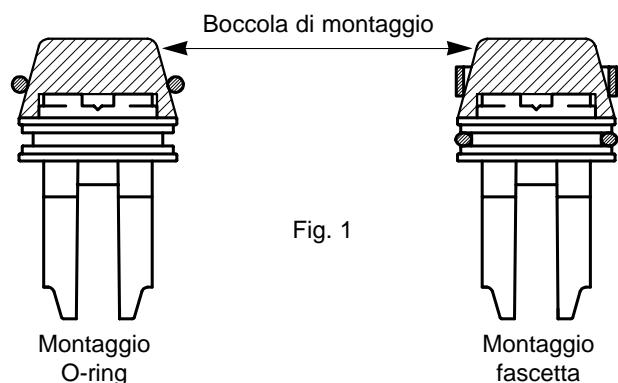



Fig. 1

N.B. le bussole di supporto, nelle misure dove presenti, non possono essere asportate in quanto bloccate nella sede in fase di montaggio.

SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI

Tagliare l'anello di tenuta, facendo attenzione a non incidere i pistoni, togliere quindi i dischetti inseriti a pressione, gli O-ring dei pistoni, i tappi e le bussole. Prima di procedere al montaggio delle guarnizioni di ricambio verificare che tutti i particolari siano puliti e in buono stato. Montare le guarnizioni sui pistoni inserendo nell'ordine: l'O-ring, l'anello di tenuta utilizzando un apposita boccola per non rovinare i particolari (fig. 1) e i dischetti inserendoli a pressione nelle sedi sui pistoni. Infine infilare gli O-ring su tappi e bussole nelle apposite sedi lubrificandoli con del grasso.

RIASSEMBLAGGIO DELL'ATTUATORE

Prima di riassemblare l'attuatore assicurarsi che tutti i particolari siano puliti e in buono stato ed ingrassarli con grasso compatibile con NBR e VITON.
Premontare la forcella e le spine elastiche infilandole per circa 5 mm (fig. 2).
Inserire nel cilindro la forcella e le bussole di scorrimento, infilare l'albero facendo attenzione a non rovinare le guarnizioni delle bussole e ruotarlo finchè il foro si trovi in asse con quello della forcella. Con una pressa inserire completamente le spine elastiche avendo cura di sostenere con un attrezzo la forcella per evitare che il carico danneggi le bussole. Posizionare la forcella ruotando l'albero fino alla posizione corretta (fig. 3 doppio effetto - fig. 4 semplice effetto). Inserire i due pistoni contemporaneamente nel cilindro. Posizionare infine i tappi e serrare le viti di fissaggio. Prima di riutilizzare l'attuatore riparato verificare, facendolo ciclare, il corretto funzionamento e testare la tenuta delle guarnizioni sostituite.

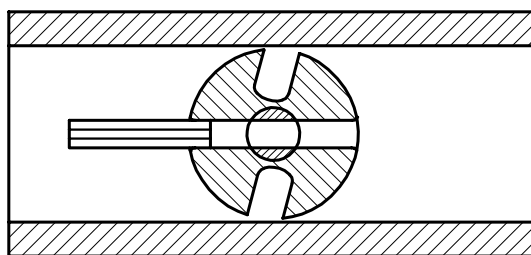



Fig. 2

Fig. 3
Inserimento pistoni nel modello doppio effetto (DA)

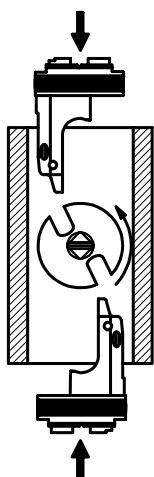
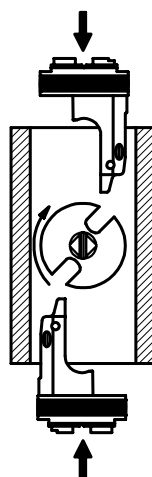



Fig. 4
Inserimento pistoni nel modello semplice effetto (SR)

La OMAL S.p.A. declina ogni responsabilità e garanzia sui prodotti riparati da terzi

NOTE**:** In order to identify the actuator parts quoted below, please refer to the drawings and the tables of the materials included in this manual.

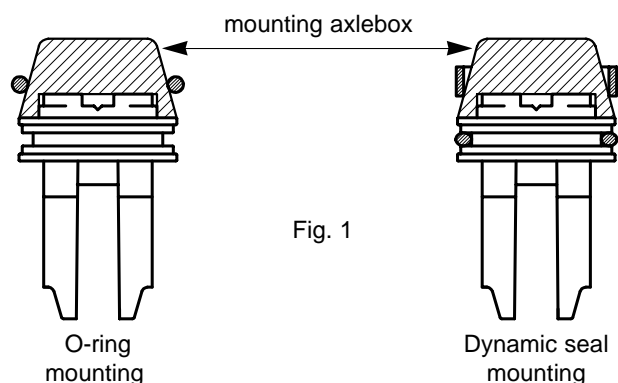
ACTUATOR DISASSEMBLING

Loosen the cap screws by means of an hexagonal wrench in order to remove the caps. Spring return actuators are provided with safety devices which can block the push of the spring. If the actuator blocks by opening, the spring will be compresed and you will have to pay attention not to be in the trajectory of the cap. Rotate the shaft in order to remove the pistons; if the actuator were bigger than a DA 60 or a SR 30, this operation might be difficult and you might need to let low pressure ai (max. 1 bar) into the central chamber of the actuator. Remove the elastic pins by means of a press, paying attention to hold up the slot with a suitable tool to prevent the supporting bushes from running. Then, remove the shaft, the scotch yoke and the bushes.

Fig. 1

NOTE: supporting bushes cannot be removed since they are fixed to the housino by mountino

SEALING REPLACEMENT

Cut the dynamic seal, paying attention not to cut the pistons; remove the compressed disks, the piston O-rings, the caps and the bushes. Before mounting the new sealings, make sure that all component parts are clean and in good condition. Mount the sealings onto the pistons following this order: the O-ring, the dynamic seal, using a suitable axlebox not to ruin the details (picture 1); the disks, pressing them into the housings on the pistons. Finally, put the O-rings on caps and bushes in the right housings and lubricate them with some grease.

ACTUATOR REASSEMBLING

Before reassembling the actuator, make sure that all component parts are clean and in good condition and lubricate them with some TRIBO-STAR (KLUBER) grease or other NBR- and VITON compatible greases.
Pre-assemble the slot and the elastic pins, inserting them for about 5 mm (picture no. 2).
Insert the slot and the running bushes into the cylinder; insert the shaft, paying attention not to ruin the bush sealings, and rotate it until its hole is in line with the slot hole. Insert the elastic pins completely, using a press and supporting the slot with a suitable tool not to damage the bushes. Position the slot, rotating the shaft to the right position (picture 3 Double Acting; picture 4 Spring Return). Insert the two pistons into the cylinder at the same time. Put the caps on and tighten the fixing screws. Before using the repaired actuator again, check its cycle and the tightness of its new sealings.

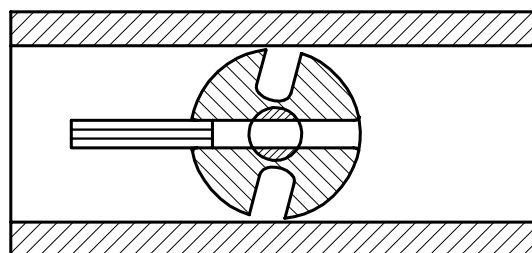



Fig. 2

OMAL S.p.A. declines any responsibility for all the products which have been repaired by third parties

Fig. 3
Piston insertion into a double acting actuator (DA)

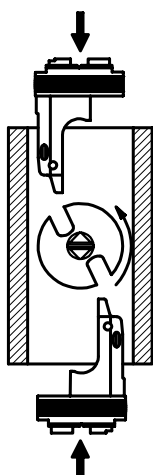
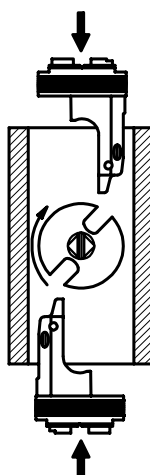



Fig. 4
Piston insertion into a spring return actuator (SR)

Attuatore pneumatico doppio effetto 3840 Nm semplice effetto 1920Nm
Double acting pneumatic actuator 3840 Nm spring return 1920 Nm

DATI TECNICI

Coppia: doppio effetto 3840 Nm; semplice effetto 1920 Nm.
Flangia d'attacco: DIN/ISO 5211 DIN 3337 F16 (F14).
Attacco NAMUR per accessori.
Angolo di rotazione: 90° (regolazione 0÷-10°)
Momento torcente: Direttamente proporzionale alla pressione di alimentazione; vedi tabella.
Peso: 48 Kg doppio effetto ; 71 Kg semplice effetto.
La cifra che segue la sigla DA o SR corrisponde al valore della coppia di spunto in Nm. alla pressione di 5,6 bar.
Elettrovalvola NAMUR 2 con interfaccia CNOMO per bobine di tipo EExm, EExia, EExd, EExn disponibile a richiesta

TECHNICAL FEATURES

Torque: 3840 Nm double acting; 1920 Nm spring return.
Mounting flange according to DIN/ISO 5211 DIN 3337 F16 (F14).
NAMUR connection for accessories.
Rotation angle 90° (adjustment 0÷-10°)
Torque: directly proportional to the air supply (see table).
Weight: 48 Kg double acting; 71 Kg spring return.
The code numbers after the DA or SR letters, always correspond to the breakaway torque in Nm by 5,6 bar air supply.
NAMUR 2 solenoid valve with CNOMO coil interface (EExm, EExia, EExd, EExn type) available on request

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: da 0°C a +80°C; da -20°C a +80°C in presenza di aria secca..
Pressione nominale: 5,6 bar; massima di esercizio 8,4 bar.
Fluido di alimentazione: aria compressa filtrata secca non necessariamente lubrificata.
In caso di lubrificazione usare olio non detergente o compatibile con NBR.

WORKING CONDITION

Temperature: from 0°C to +80°C; from -20°C to +80°C with dry air only.
Air supply: 5,6 bar; maximum 8,4 bar.
Operating media: compressed filtered air, not necessarily lubricated.
In case of lubricated air, either non detergent oil or NBR compatible oil, must be used.

Attuatore DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure DA 3840 o SR 1920
Actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes DA 3840 or SR 1920

Interfaccia per accessori secondo *Interface for accessories according to* **VDI/VDE 3845**

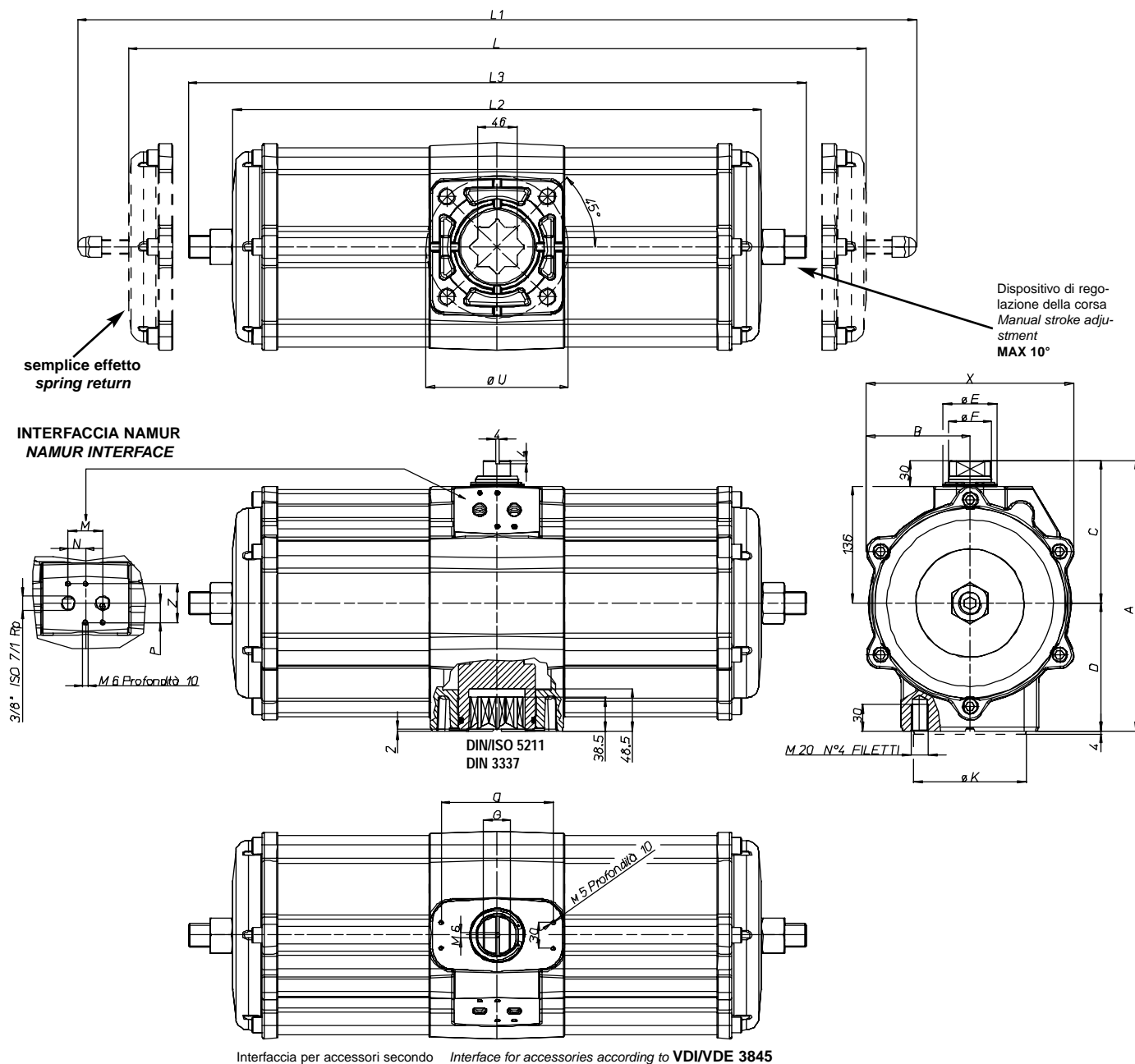



TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*																			
dimensioni *dimension* mm	A	B	C	D	ØE	ØF	G	ØK	L	L1	L2	L3	M	N	P	Q	ØU	X	Z
doppio effetto *double acting* **codice *code* DA3840E1600A**	314,5	120,4	166	148,5	62	50	32	130	---	---	614	718	40	20	22,5	130	165	241	45
semplice effetto *spring return* **codice *code* SR1920E1608A**	314,5	120,4	166	148,5	62	50	32	130	857	975	---	---	40	20	22,5	130	165	241	45
aria *air* dm³/cycle **codice *code* DA3840E1600A**	23,09																		
aria *air* dm³/cycle **codice *code* SR1920E1608A**	11,88																		

Attuatore DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure DA 2880 o SR 1440
Actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes DA 2880 or SR 1440

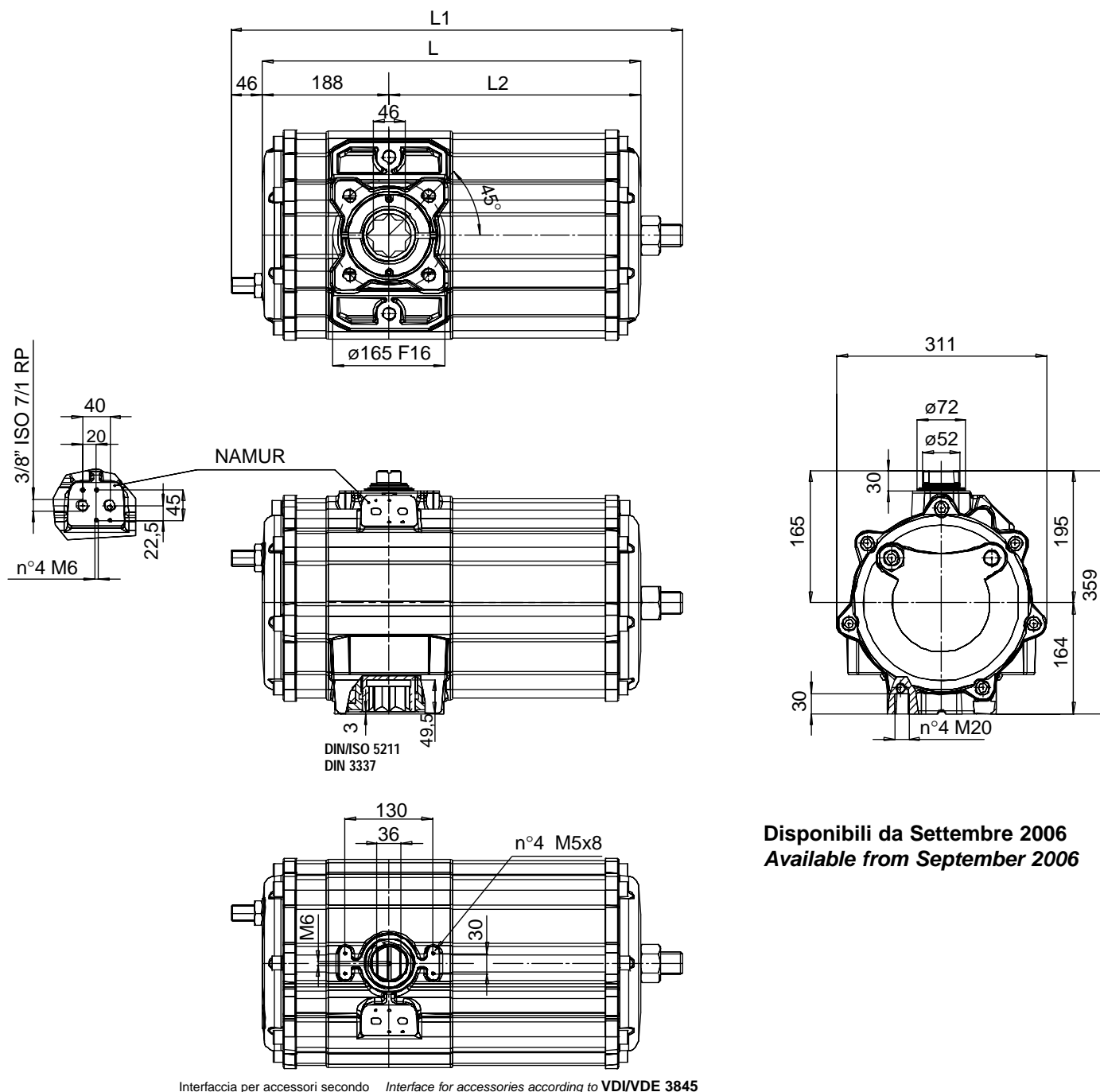
Interfaccia per accessori secondo *Interface for accessories according to* **VDI/VDE 3845**

Disponibili da Settembre 2006
Available from September 2006

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*			
dimensioni *dimension*		doppio effetto *double acting* DA2880	semplice effetto *spring return* SR1440
L	**mm**	**560**	**686**
L1	**mm**	**667**	**834**
L2	**mm**	**372**	**498**
Peso *Weight*	**Kg**	**45**	**60**
aria *air*	**dm³/cycle**	**20**	**11**

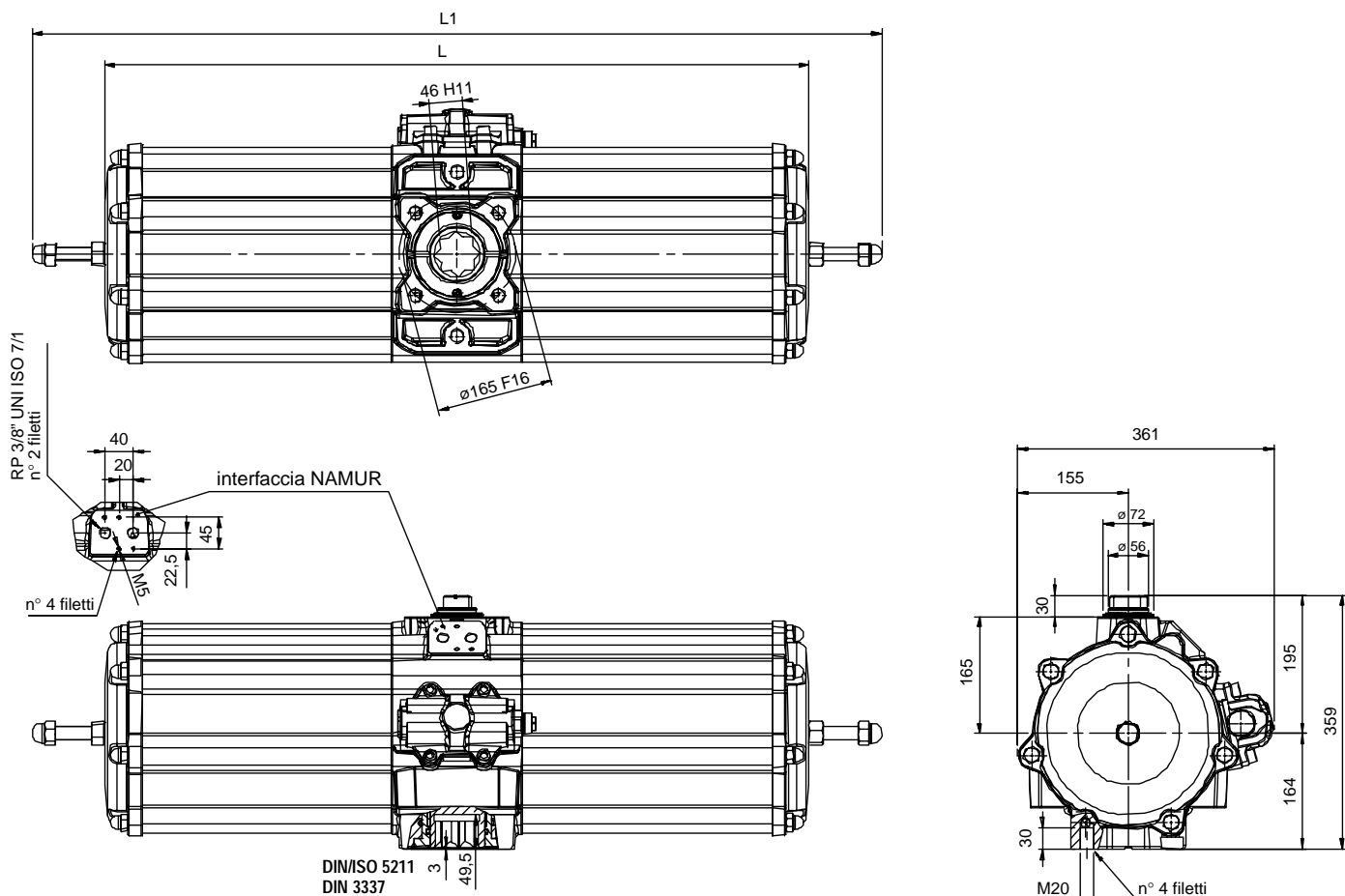
Attuatore DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure DA 5760
Actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes DA 5760

Disponibili da Settembre 2006
Available from September 2006

Interfaccia per accessori secondo *Interface for accessories according to* **VDI/VDE 3845**

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*		
dimensioni *dimension*		**doppio effetto *double acting* DA5760**
L	**mm**	**744**
L1	**mm**	**885**
Peso *Weight*	**Kg**	**80**
aria *air*	**dm³/cycle**	**38**

Attuatore DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure SR 2880
Actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes SR 2880

L1
L
46 H11
ø165 F16
RP 3/8" UNI ISO 7/1
n° 2 filetti
40
20
interfaccia NAMUR
45
22,5
M5
n° 4 filetti
DIN/ISO 5211
DIN 3337
3
49,5
361
155
ø 72
ø 56
30
165
195
359
164
30
M20
n° 4 filetti

Manuale d'uso e manutenzione attuatore pneumatico   n. 8_0081

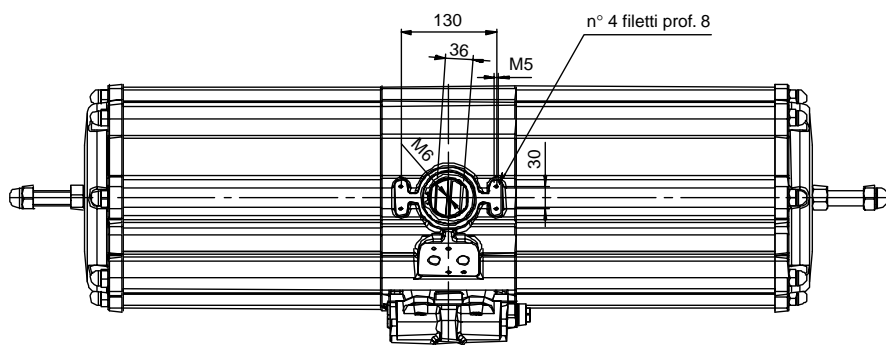
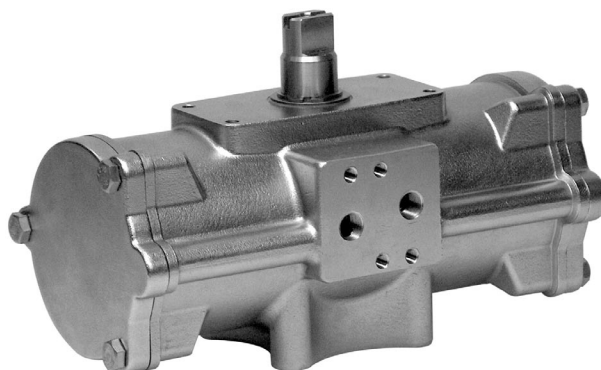
Disponibili da Settembre 2006
Available from September 2006

Interfaccia per accessori secondo   *Interface for accessories according to* **VDI/VDE 3845**

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*	
dimensioni *dimension*	**semplice effetto *spring return* SR 2880**
L **mm**	**1201**
L1 **mm**	**996**
Peso *Weight* **Kg**	**105**
aria *air* **dm³/cycle**	**21**

Attuatore pneumatico doppio effetto “DA” AISI 316
Double acting pneumatic actuator “DA” type AISI 316

DATI TECNICI

Coppia da 15 Nm. a 480 Nm.
Flangia d’attacco: DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F05 - F07 - F10.
Attacco VDI/VDE 3845 per accessori.
Angolo di rotazione: 90°
Momento torcente: Direttamente proporzionale alla pressione di alimentazione; vedi tabella attuatori pneumatici DA catalogo generale.
In ciascun attuatore la cifra che segue la sigla DA corrisponde al valore della coppia di spunto in Nm. alla pressione di 5,6 bar.
Dalla misura DA 60 è possibile il montaggio diretto di elettrovalvole NAMUR sull’attuatore. Le misure DA15-DA30 necessitano dell’interfaccia NAMUR

TECHNICAL FEATURES

Torque from 15 Nm to 480 Nm.
Mounting flange according to DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F05 - F07 - F10
VDI/VDE 3845 connection for accessories.
Rotation angle 90°
Torque: directly proportional to the air supply (see table - general catalogue pneumatic actuator DA).
The code numbers after the DA letters, always correspond to the breakaway torque in Nm by 5,6 bar air supply.
Sizes from DA 60 direct connection with NAMUR solenoid valve.
Sizes DA15 - DA30 can be provided with NAMUR plate on request.

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: da -20°C a +80°C.
Pressione nominale: 5,6 bar; massima di esercizio 8,4 bar.
Fluido di alimentazione: aria compressa filtrata secca non necessariamente lubrificata. In caso di lubrificazione usare olio non detergente o compatibile con NBR.

WORKING CONDITION

Temperature: from -20°C to +80°C.
Air supply: 5,6 bar; maximum 8,4 bar.
Operating media: compressed filtered air, not necessarily lubricated. In case of lubricated air, either non detergent oil or NBR compatible oil, must be used.

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*

codice *code*		DA015516S	DA030516S	DA060516S	DA120516S	DA240516S	DA480516S
misura *size*		**DA 15 F03**	**DA 30 F03**	**DA 60 F03-F05**	**DA 120 F05-F07**	**DA 240 F05-F07**	**DA 480 F07-F10**
L	mm.	120	134,6	158,4	192,9	246,8	298,4
A	mm.	72,4	80,4	92,5	116,5	136,4	160
D	mm.	28,2	32,7	37,7	46,2	56,2	68
E	mm.	9	9	11	14	17	22
F	mm.	2	2	2	3	3	3
G	mm.	8	9	10	12	15	19
H	mm.	10	10	13	13	17	19
N	mm.	23	23	20	30	30	30
X	mm.	59	68	80,3	94,4	117	139,7
J	mm.	10,2	10,2	12,2	16,3	19,3	24,3
ØK	mm.	25	25	25	35	35	55
Q	mm.	50	50	50	80	80	80
P	mm.	25	25	25	30	30	30
ØU	mm.	-	-	50	70	70	102
ØV	mm.	36	36	36	50	50	70
øY x prof. *depth*	mm.	M5x9	M5x9	M5x9	M6x11	M6x11	M8x13
øW x prof. *depth*	mm.	-	-	M6x11	M8x15	M8x13	M10x22
aria *air*	dm³/cycle	0,079	0,148	0,28	0,59	1,18	2,38
peso *weight*	Kg.	0,8	1,2	1,8	3,3	5,6	9,5

Attuatore DA DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure dal DA 15 al DA 480 AISI 316
DA actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes from DA 15 to DA 480 AISI 316

DA 15 - DA 30

ISO 228 1/8" x8

DIN/ISO 5211
DIN 3337

M5x8

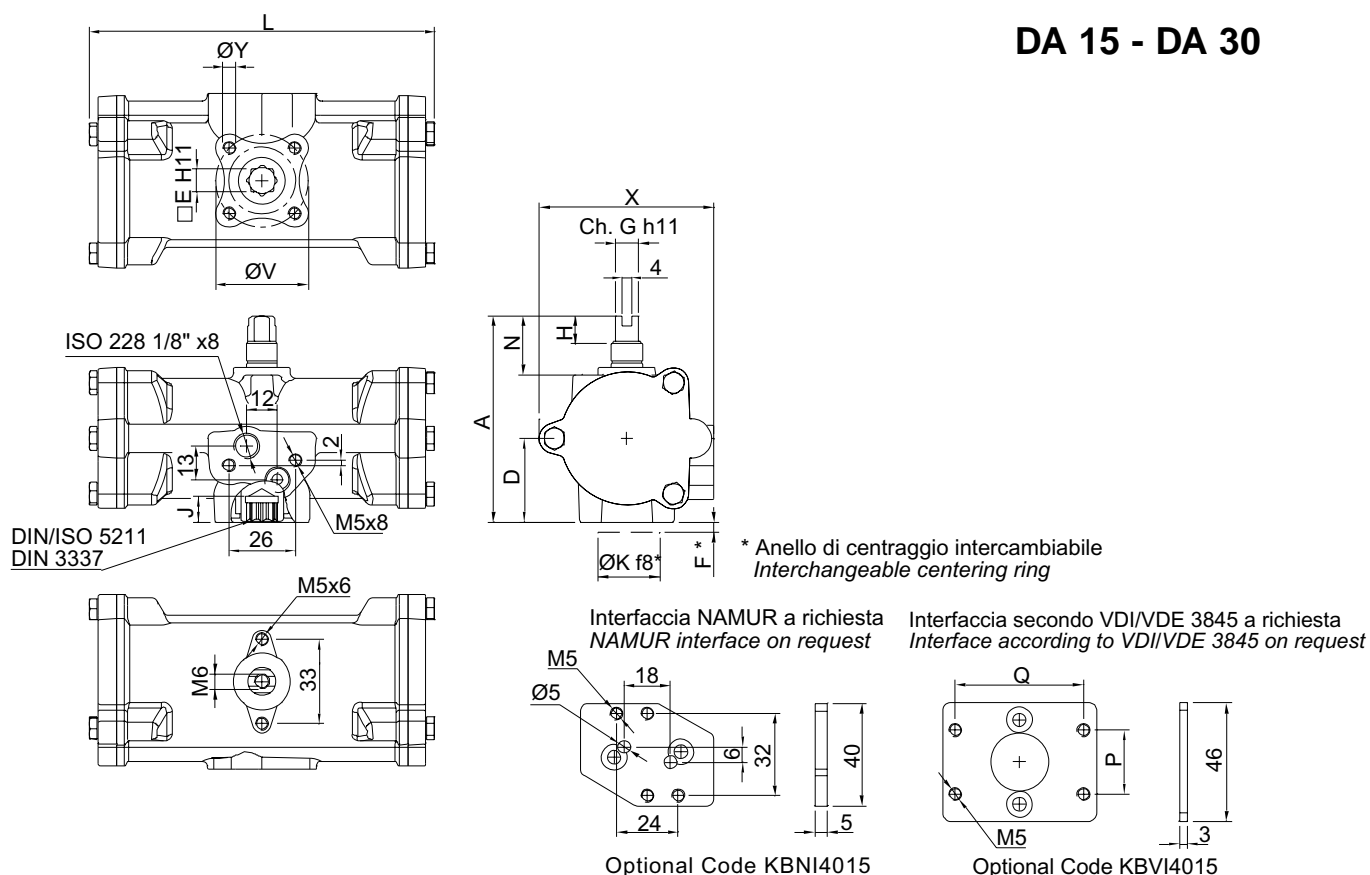
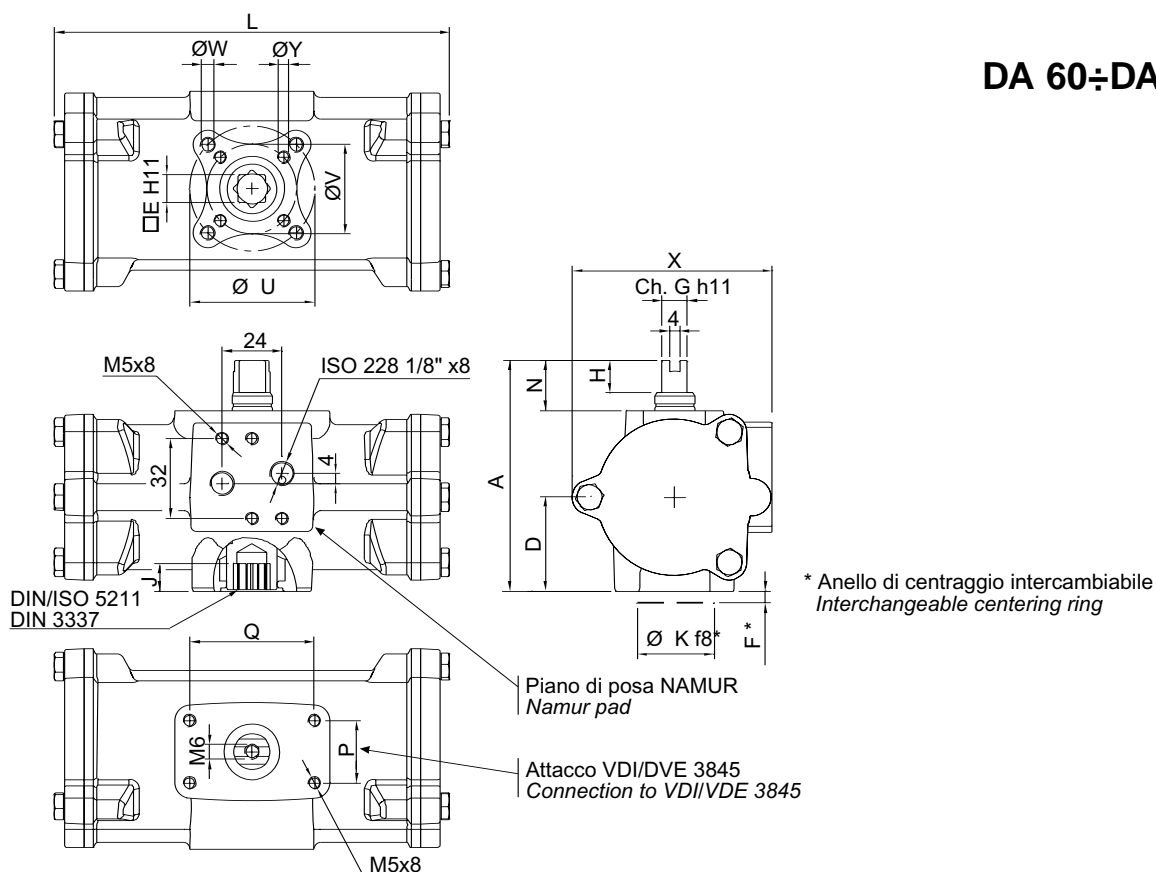
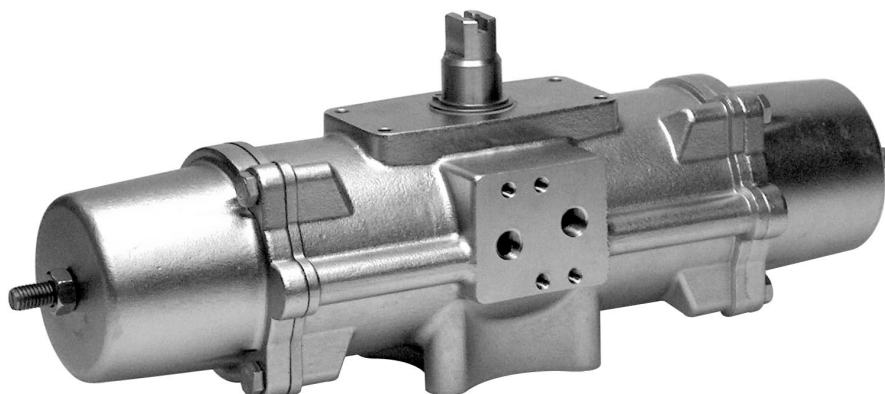
M5x6

* Anello di centraggio intercambiabile
Interchangeable centering ring

Interfaccia NAMUR a richiesta
NAMUR interface on request

Optional Code KBNI4015

Interfaccia secondo VDI/VDE 3845 a richiesta
Interface according to VDI/VDE 3845 on request

Optional Code KBVI4015

DA 60÷DA 480

Attuatore pneumatico semplice effetto “SR” AISI 316
Spring return pneumatic actuator “SR” type AISI 316

DATI TECNICI

Coppia da 15 Nm. a 240 Nm.
Flangia d’attacco: DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F05 - F07 - F10.
Attacco VDI/VDE 3845 per accessori.
Angolo di rotazione: 90°
Momento torcente: Il momento torcente di ritorno dipende solo dall’azione della molla ed è indipendente dalla pressione di alimentazione. Sono disponibili 4 differenti tarature per la molla; vedi tabella attuatori pneumatici SR catalogo generale.
La chiusura automatica per mezzo delle molle avviene in senso orario. In ciascun attuatore la cifra che segue la sigla SR corrisponde al valore della coppia di spunto in Nm. alla pressione di 5,6 bar.
Dalla misura SR 30 è possibile il montaggio diretto di elettrovalvole NAMUR sull’attuatore. La misura SR 15 necessita dell’interfaccia NAMUR

TECHNICAL FEATURES

Torque from 15 Nm to 240 Nm.
Mounting flange according to DIN/ISO 5211 DIN 3337
F03 - F05 - F07 - F10.
VDI/VDE 3845 connection for accessories.
Rotation angle 90°
Torque: the return torque depends on spring action only notwithstanding the air supply. The spring is provided in four different sizes (see table - general catalogue pneumatic actuator SR). The code numbers after the letters SR, always correspond to the breakaway torque in Nm by 5,6 bar air supply. The actuator automatic closing takes place in clockwise direction by means of its springs.
Sizes from SR 30 direct connection with NAMUR solenoid valve.
Size SR15 can be provided with NAMUR plate on request

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: da -20°C a +80°C.
Pressione nominale: 5,6 bar; massima di esercizio 8,4 bar.
Fluido di alimentazione: aria compressa filtrata secca non necessariamente lubrificata. In caso di lubrificazione usare olio non detergente o compatibile con NBR.

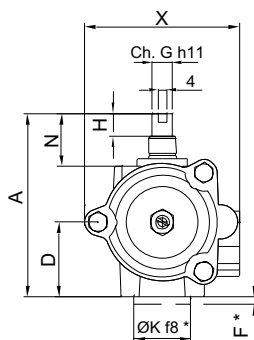
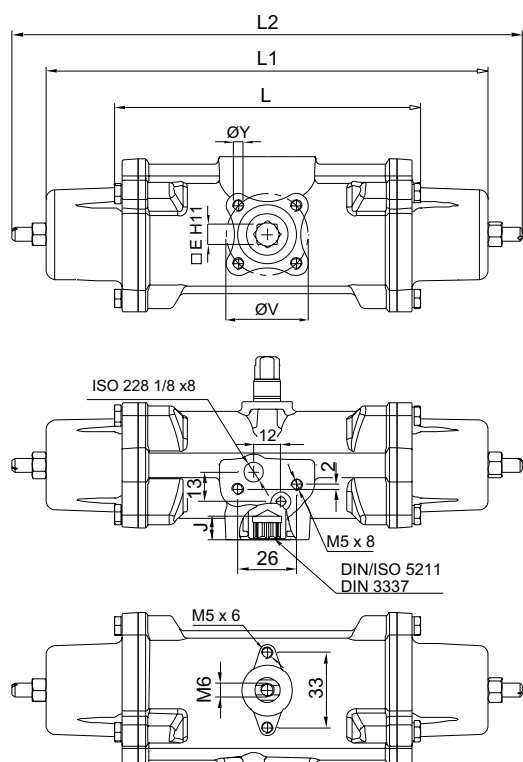
WORKING CONDITION

Temperature: from -20°C to +80°C.
Air supply: 5,6 bar; maximum 8,4 bar.
Operating media: compressed filtered air, not necessarily lubricated. In case of lubricated air, either non detergent oil or NBR compatible oil, must be used.

TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*

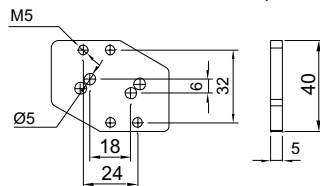
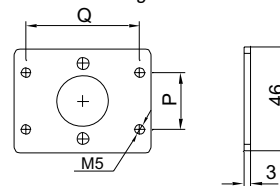
codice *code*		SR015516S	SR030516S	SR060516S	SR120516S	SR240516S	
misura *size*		**SR 15 F03**	**SR 30 F03-F05**	**SR 60 F05-F07**	**SR 120 F05-F07**	**SR 240 F07-F10**	
L	mm.	134,6	158,4	192,9	246,8	298,4	
L1	mm.	194,2	217,9	287,5	341,2	421	
L2	mm.	224	246,2	316,5	370,2	463,9	
A	mm.	80,4	92,5	116,5	136,4	160	
D	mm.	32,7	37,7	46,2	56,2	68	
E	mm.	9	11	14	17	22	
F	mm.	2	2	3	3	3	
G	mm.	9	10	12	15	19	
H	mm.	10	13	13	17	19	
N	mm.	23	20	30	30	30	
X	mm.	68	80,3	94,4	117	139,7	
J	mm.	10,2	12,2	16,3	19,3	24,3	
ØK	mm.	25	25	35	35	55	
Q	mm.	50	50	80	80	80	
P	mm.	25	25	30	30	30	
ØU	mm.	-	50	70	70	102	
ØV	mm.	36	36	50	50	70	
øY x prof. *depth*	mm.	M5x9	M5x9	M6x11	M6x11	M8x13	
øW x prof. *depth*	mm.	-	M6x11	M8x15	M8x13	M10x22	
aria *air*	dm³/cycle	0,086	0,16	0,33	0,7	1,38	
peso *weight*	Kg.	1,6	2,4	4,5	7,6	12,9	

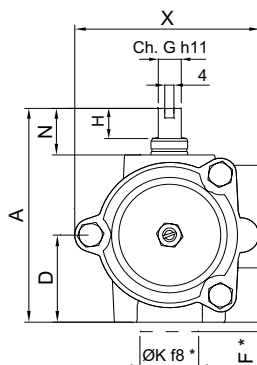
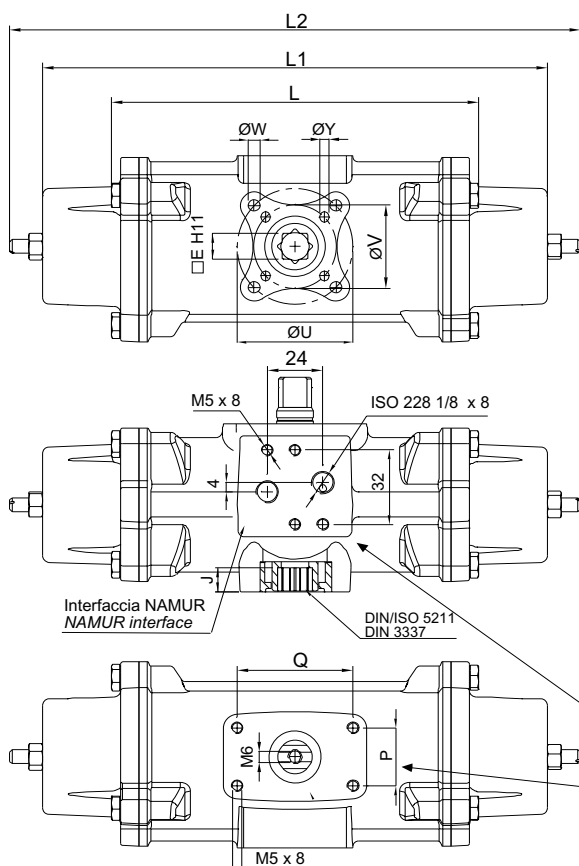
Attuatore SR DIN/ISO 5211 DIN 3337 misure da SR 15 a SR 240 AISI 316
SR actuator DIN/ISO 5211 DIN 3337 sizes from SR 15 to SR 240 AISI 316

SR 15

L2
L1
L
ØY
□E H11
ØV
ISO 228 1/8 x8
12
2
13
J
M5 x 8
26
DIN/ISO 5211
DIN 3337
M5 x 6
M6
33
X
Ch. G h11
4
H
N
A
D
ØK f8 *
F *

* Anello di centraggio intercambiabile
Interchangeable centering ring

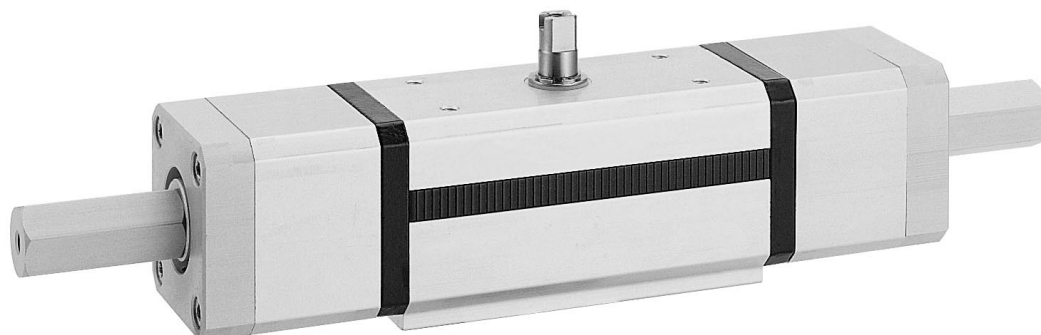
Interfaccia NAMUR a richiesta
NAMUR interface on request

M5
Ø5
6
32
40
5
18
24
Optional Code KBNI4015

Interfaccia secondo VDI/VDE 3845 a richiesta
Interface according to VDI/VDE 3845 on request

Q
P
46
M5
3
Optional Code KBVI4015

SR 30÷SR 240

Attuatore pneumatico DOSATORE

versione DIN/ISO 5211 DIN 3337

Two stage pneumatic actuator

DIN/ISO 5211 DIN 3337

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: da 0°C a +80°C; da -20°C a +80°C in presenza di aria secca.
Pressione nominale: 5,6 bar; massima di esercizio 8,4 bar.
Fluido di alimentazione: aria compressa filtrata secca non necessariamente lubrificata. In caso di lubrificazione usare olio non detergente o compatibile con NBR.

DATI TECNICI

Angolo di rotazione dosaggio: max 45°
Angolo di rotazione attuatore: max 90°
Momento torcente: vedi tabella degli attuatori relativi.
In ciascun dosatore la cifra che segue la sigla DD corrisponde al valore della coppia di spunto in Nm. alla pressione di 5,6 bar.

WORKING CONDITION

Temperature: from 0°C to +80°C; from -20°C to +80°C with dry air only.
Air supply: 5,6 bar; maximum 8,4 bar.
Operating media: compressed filtered air, not necessarily lubricated.
In case of lubricated air, either non detergent oil or NBR compatible oil, must be used.

TECHNICAL FEATURES

Metering rotation angle: 45° max.
Max. rotation angle: 90°
Torque (see the corresponding actuator tables).
The code numbers after the letters DD, always correspond to the breakaway torque in Nm at 5,6 bar air supply.

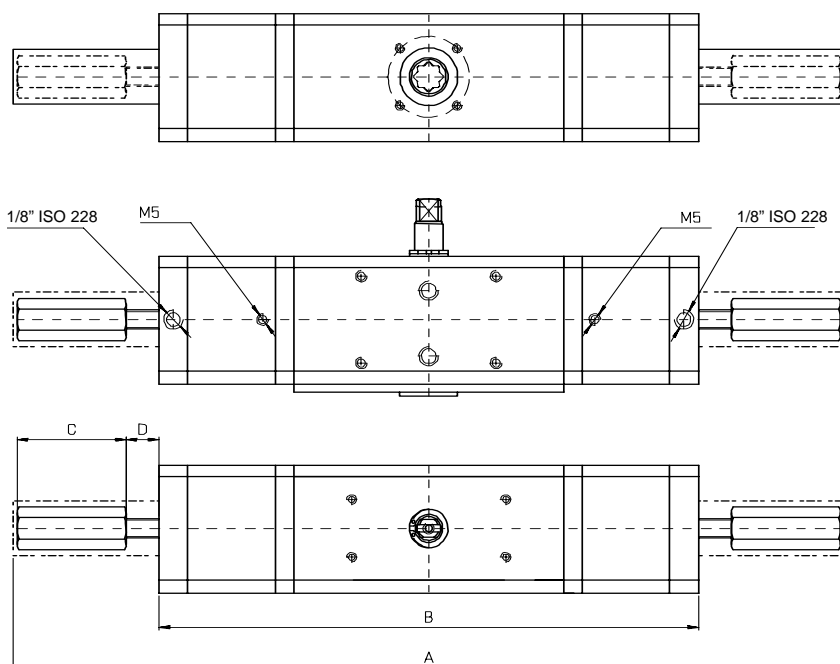
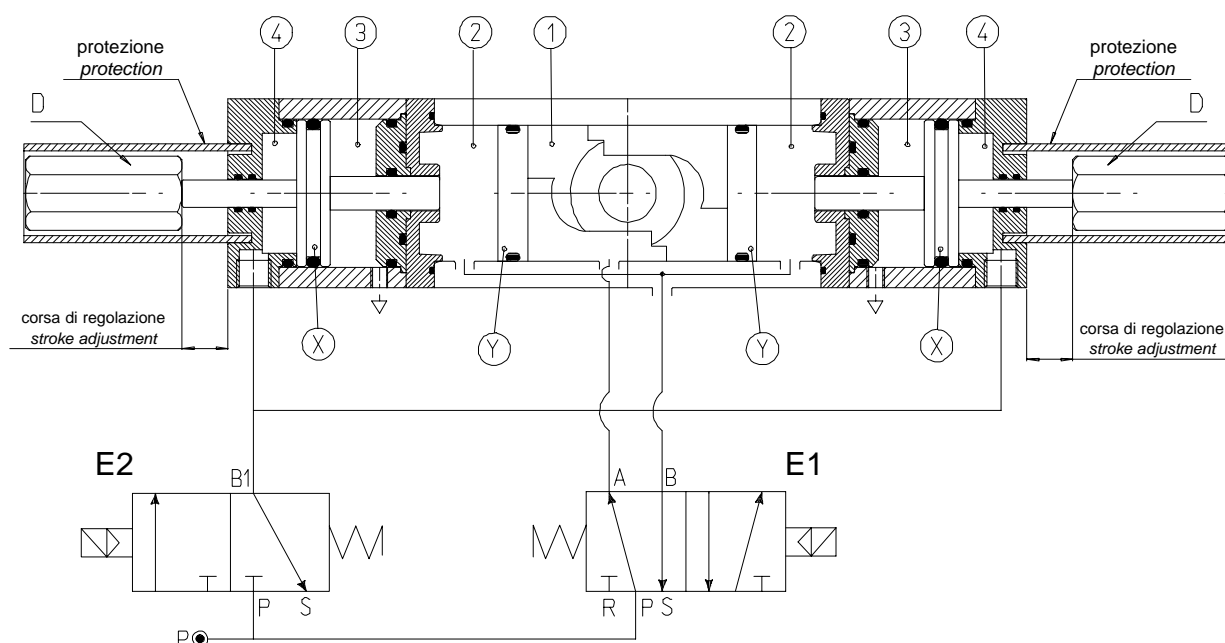



TABELLA DIMENSIONALE *DIMENSION TABLE*

codice DIN/ISO *code DIN/ISO type*		DD030401S	DD060401S	DD120401S	DD240401S	DD480401S
misura *size*		DA 30	DA 60	DA 120	DA 240	DA 480
A	mm.	352,4	411,2	486,9	582	679
B	mm.	232,4	264,2	212,9	386	433
C	mm.	46	56	56	71	89
D	mm.	13,5	17	22	27	33,7
peso DIN/ISO *weight DIN/ISO type*	Kg.	1,8	2,8	4,7	8	14,3

N.B. Per le misure degli attuatori fare riferimento alle tabelle dimensionali relative presenti in questo catalogo
For actuator dimension, see the corresponding tables in this catalogue

Schema di funzionamento *Working plane*

CONDIZIONI GENERALI DI UTILIZZO E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO *GENERAL USE AND WORKING CONDITION*

UTILIZZO:
Riempitura-Dosaggio di materie liquide o semisolide tramite il dispositivo di ponderazione.
Attuatore a doppia azione per dosaggi grossolani o fini.

ESECUZIONE:
Con attuatore a doppio effetto a norma DIN/ISO 5211 DIN 3337 oppure in esecuzione Standard.

METODO DI LAVORO:
Il modello base é l'attuatore OMAL. Ad esso sono stati aggiunti due cilindri al cui interno, i pistoni solidali ad un asta, la spingono longitudinalmente facendo da fermo ai pistoni dell'attuatore impedendo così la completa rotazione del meccanismo ed incidendo sulla portata totale della valvola. Il dispositivo funziona tramite le due elettrovalvole E1 = 5/2; E2 =3/2. Dove E1 comanda l'attuatore mentre E2 i due cilindri esterni. Con riferimento alle elettrovalvole nel disegno vediamo alcuni esempi:
con VALVOLA TUTTA CHIUSA (0°) avremo:
E1: A in pressione B allo scarico; E2: B1 allo scarico.
Con VALVOLA TUTTA APERTA (90°) regolazione grossolana avremo:
E1: A allo scarico e B in pressione; E2: B1 allo scarico.
Al raggiungimento del valore previsto es. 90% del riempimento totale del contenitore, il segnale di grossolano (valvola tutta aperta) viene escluso e l'aria, passando per E2 e successivamente cambiando la posizione di E1, raggiunge i pistoni esterni i quali, muovendosi, eseguono l'angolo di chiusura desiderato, es. 30° (regolazione fine), provocando così la riduzione voluta della portata.
Con VALVOLA APERTA es. 30° regolazione fine avremo:
E1: A in pressione B allo scarico; E2: B1 in pressione.
Questa posizione intermedia e la relativa portata della valvola verrà riprodotta con assoluta fedeltà e precisione ad ogni ripetizione del procedimento.
N.B. la regolazione voluta può variare da 0° a 45° tramite il controdado D.
Quando il valore teorico combacerà con quello effettivo, verrà escluso il segnale di regolazione fine che si trova su E2 (B1 allo scarico); l'attuatore comincerà a muoversi ottenendo così la chiusura totale della valvola. Con ciò è da ritenersi concluso il procedimento di Riempitura-Dosaggio.

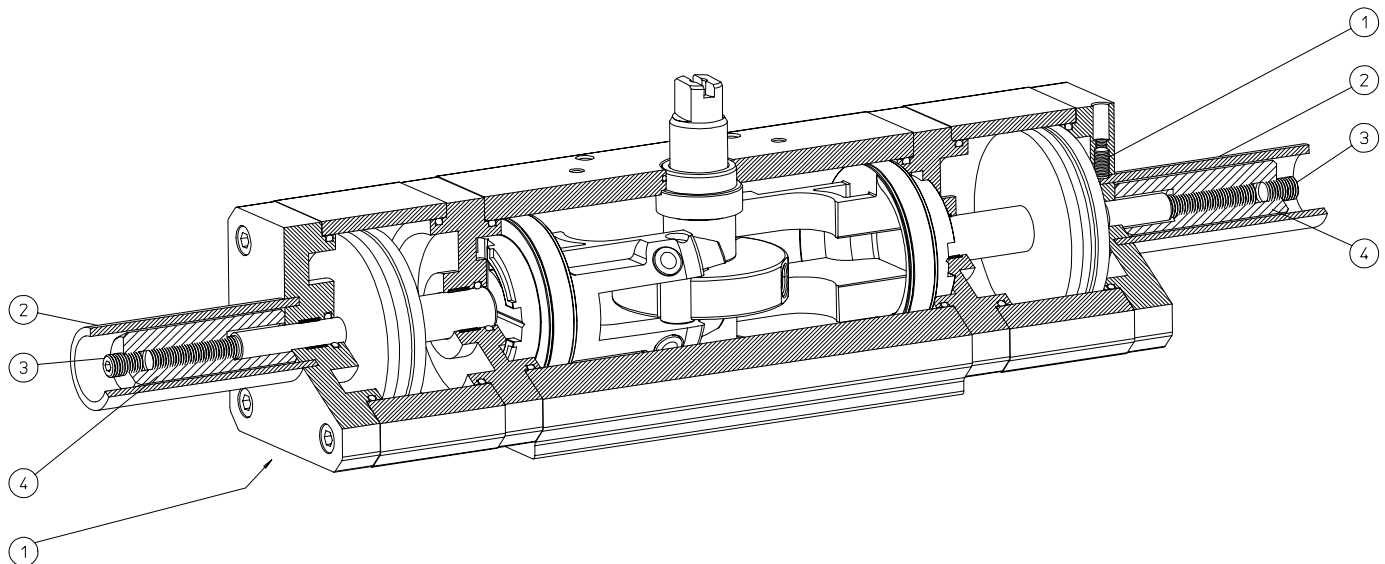
IN CONCLUSIONE:
Il dispositivo OMAL può essere installato ovunque sia richiesto di fornire esattamente le stesse quantità per lunghi cicli di lavoro.

USE:
Filling and metering of fluids or solids-mix materials by means of a special metering device. Double acting actuator for fine or rough metering.

EXECUTION:
With DIN/ISO 5211 DIN 3337 or Standard double acting pneumatic actuator.

WORKING SYSTEM:
The basic model consists of an Omal double acting actuator, equipped with two additional cylinders whose inner-pistons, by means of a stroke adjustment device, stop the rotating angle of the actuator to a pre-set position, preventing it from a complete rotation and influencing the total valve flow pressure.
This device is driven by two solenoid valves.
E1 = 5/2; E2 =3/2. E1 drives the actuator, while E2 drives the two external cylinders.
Some examples referring to the valves in the drawing above:
- with a completely CLOSED VALVE (0°) You will have:
E1: air supply in A, exhausts in B
E2: exhausts in B1.
- with a completely OPEN VALVE (90°) rough metering You will have:
E1: exhausts in A, air supply in B
E2: exhausts in B1.
When You reach the desired level, e.g. 90% of the total filling, the rough signal (completely open valve) will turn off and the air, flowing through E2 and then changing the position of E1, will get to the external pistons which will move to the desired rotating angle, e.g. 30° (fine metering), consequently reducing the total valve flow..
With an OPEN VALVE, e.g. 30° fine metering, You will have:
E1: air supply in A, exhaust in B;
E2: air supply in B1
This intermediate position and the corresponding valve flow pressure will be reproduced, whenever you repeat the process.
NOTE: Thanks to control "D", the desired metering can range from 0° to 45°.
When the desired level is the same as the actual one, the fine-metering signal on E2 (exhaust in B1) will turn off; the actuator will start moving and make the valve close, completely. Now the filling and metering process is over.

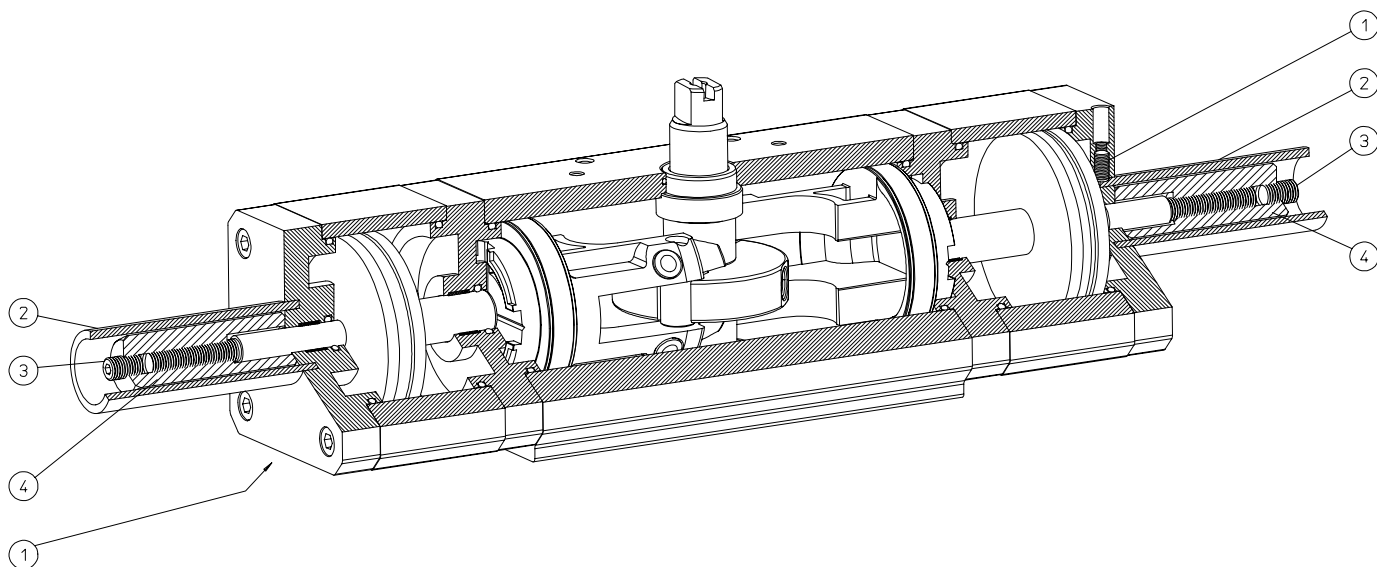
CONCLUSION:
"OMAL" device can be assembled wherever you need to furnish exactly the same quantities in long working cycles.

Attuatore pneumatico DOSATORE
versione DIN/ISO 5211 DIN 3337 o in esecuzione STANDARD

ISTRUZIONI PER LA REGOLAZIONE DEL DOSATORE

EFFETTUARE I COLLEGAMENTI PNEUMATICI COME DA DISEGNO. ASSICURARSI CHE NON VI SIA PRESSIONE NEL CIRCUITO.

1) Svitare i grani (particolare 1) nelle versioni che lo prevedono.
2) Togliere le protezioni (particolare 2) nelle versioni che lo prevedono.
3) Togliere i grani di bloccaggio. (particolare 3)
4) Per variare la corsa di regolazione agire sul dado (particolare 4); avvitando avremo una posizione intermedia maggiormente chiusa; svitando sarà maggiormente aperta.
5) Mettere aria nell'elettrovalvola E1 (A allo scarico B in pressione - pistoni centrali chiusi). Durante questa fase e in quelle successive, gli esagoni di regolazione (particolare 4) si muovono assialmente e, quindi, prestare la massima attenzione evitando di toccarli con le mani.
6) Mettere aria nell'elettrovalvola E2 ed eccitarla. (B1 in pressione)
7) Diseccitare l'elettrovalvola E1. (B allo scarico A in pressione - pistoni centrali aperti)
8) Verificare se la regolazione é sufficiente ed assicurarsi che entrambi i dadi (particolare 4) siano ugualmente regolati. (eventualmente avvitare il dado rimasto libero)
9) Se la regolazione effettuata non corrisponde a quella desiderata ripetere dal punto 4.
10) Rimettere il grano di bloccaggio. (particolare 3)
11) Rimettere le protezioni. (particolare 2)
12) Rimettere il grano. (particolare 1)

ORA IL CICLO DI LAVORO PUÒ ESSERE AVVIATO

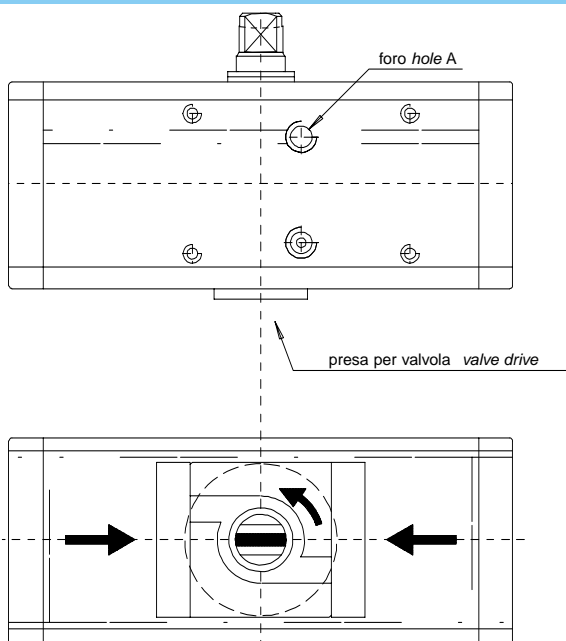
Pneumatic actuator with metering device
DIN/ISO 5211 DIN 3337

ADJUSTAMENT OF THE ACTUATOR

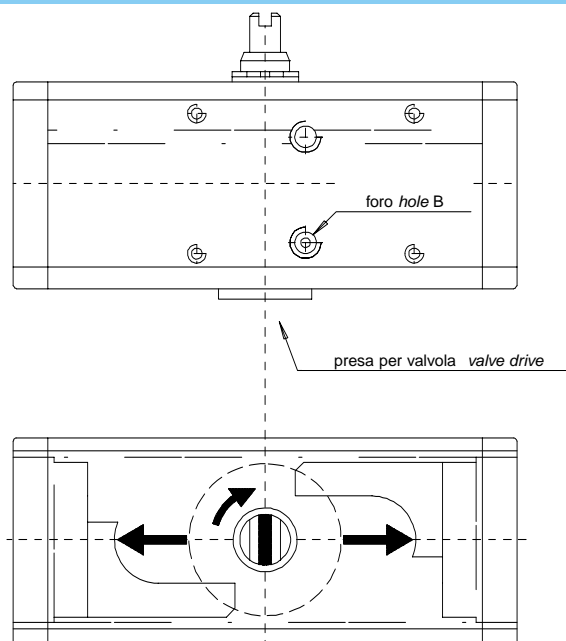
CONNECT PNEUMATIC LINE ACCORDING TO THE DRAWING. MAKE SURE THE IS NO PRESSURE IN THE LINE.

1) Loosen grub screws (part1) if present.
2) Take of the sleeves (part 2) if present.
3) Take off locking screws (part 3).
4) Turn the nut (part 4) to adjust the stroke: turning clockwise the intermediate position will be more closed; turning anti-clockwise it will be more open.
5) Give air pressure to solenoid valve E1 (A=discharge B=pressure. Central pistons closed).
   During this and following operations, adjustament nuts (part 4) are moving, therefore pay much of attention and do not touch them.
6) Give air pressure to solenoid valve E2 and excite it (B1=pressure).
7) De-energize solenoid valve E1 (A=discharge B=pressure.Central pistons open).
8) Check if adjustament is as needed and make sure both nuts (part 4) have same position (if not, tighten the loosen one).
9) To change the adjustament, start again from point 4.
10) Put back in place the locking screw (part 3).
11) Put back in place the sleeves (part 2).
12) Put back in place the grub screw (part 1).

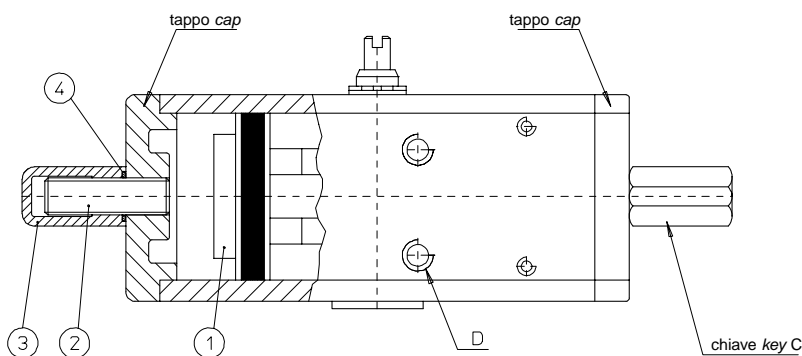
NOW THE ACTUATOR IS READY TO OPERATE

Attuatore pneumatico doppio effetto “DA”
Double acting pneumatic actuator “DA” type

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO *WORKING PLANE*

Immettendo aria nel foro A di alimentazione, i pistoni si muovono verso il centro e si ha una rotazione antioraria, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno

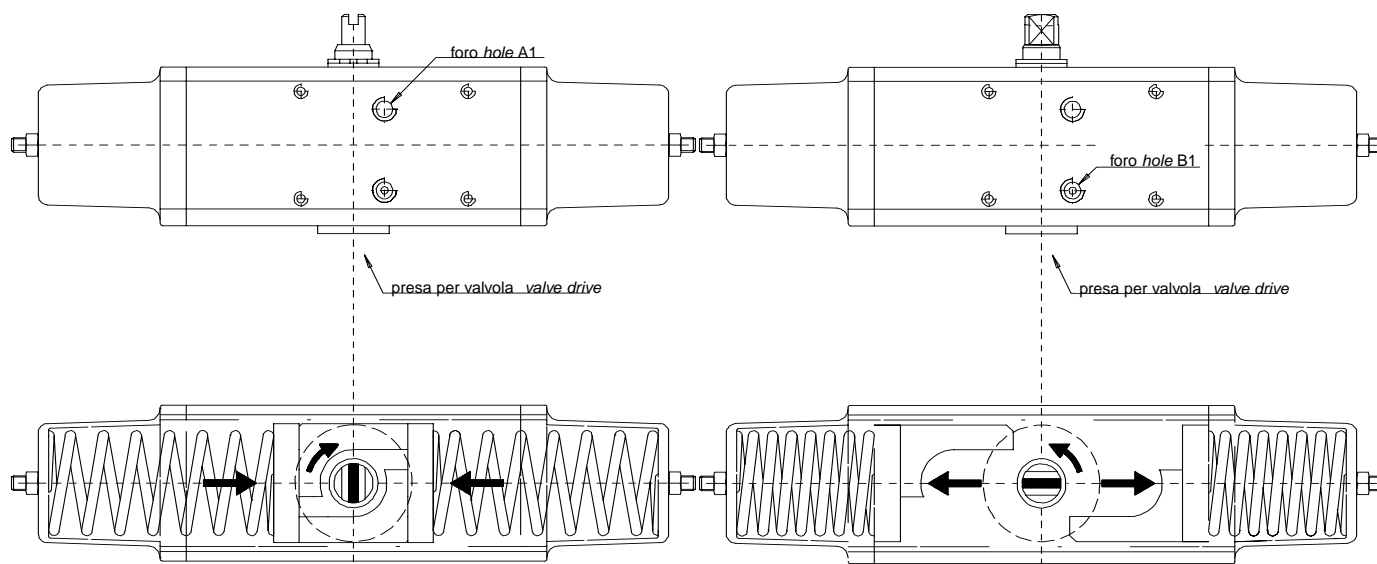
Supplying air through the air connection A, the pistons move towards the center in an anticlockwise direction. The above drawing shows the final position.

Immettendo aria nel foro B di alimentazione, i pistoni si muovono verso l’esterno e si ha una rotazione oraria, la posizione finale è quella rappresentata nel disegno

Supplying air through the air connection B, the pistons move outwards in a clockwise direction. The above drawing shows the final position.

ATTUATORE CON REGOLAZIONE-ISTRUZIONI PER L’ UTILIZZO *ACTUATOR WITH STROKE ADJUSTMENT-INSTRUCTIONS*

A) Immettere aria nel foro “D” in modo che i pistoni (part. n°1) si vengano a trovare in posizione di finecorsa verso i tappi.
B) Togliere il controdado (part. n°3) agendo sulla chiave C.
C) Togliere l’aria di alimentazione.
D) Con una chiave a brugola agire sulle viti (part. n°2) ed effettuare la regolazione desiderata.
N.B. la regolazione standard arriva ad un massimo di 10° da 80° a 90°.
Altre regolazioni disponibili a richiesta.
E) Mettere aria nel foro “D”, verificare che entrambe le viti (part. n°2) siano a battuta contro i pistoni.
F) Mettere il controdado (part. n°3) munito di O-ring (part. n°4) per la tenuta tra dado e tappo.

***A)** Supply air through the air connection D so that the pistons (Part. 1) move to the end-stroke position, towards the caps.*
***B)** Remove the counter nut (part. 3) acting on the C key.*
***C)** Shut off the air supply.*
***D**) Adjust the end stroke as desired, acting on the screws (part 2) with an hexagonal key.*
***Note:** maximum adjusting stroke 10°, ranging from 80° to 90°.*
Other regulations on request.
***E)** Supply air through the air connection D and check that both screws stop the pistons.*
***F)** Screw the counter-nut (part 3) and its o-ring (part 4) to keep nut and cap tight.*

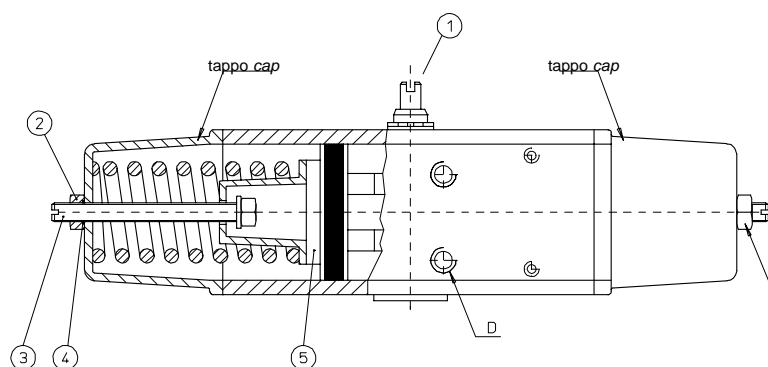
Attuatore pneumatico semplice “SR”
Spring return pneumatic actuator “SR” type

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO *WORKING PLANE*

Senza pressione di alimentazione, nella versione semplice effetto, l’attuatore torna automaticamente in posizione di riposo compiendo una rotazione oraria e la posizione finale è quella rappresentata nel disegno. Sul foro A1 è consigliato montare un filtrino onde evitare che polvere o particelle solide possano entrare nella camera del cilindro.

Without air supply, the spring return actuator returns to its resting position, rotating in a clockwise direction. The drawing shows its final position.
We suggest assembling a small filter on the air connection A1 to prevent dust and particles from getting into the cylinder chamber.

Immettendo aria nel foro B1 di alimentazione, i pistoni si muovono verso l’esterno comprimendo le molle, si ha una rotazione antioraria e la posizione finale è quella rappresentata nel disegno

Supplying air through the air connection B1, the pistons move outwards pressing the springs. An anticlockwise rotation takes place and the final position is shown above.

ATTUATORE CON REGOLAZIONE-ISTRUZIONI PER L’ UTILIZZO *ACTUATOR WITH STROKE ADJUSTMENT-INSTRUCTIONS*

A) Verificare che le molle siano in posizione di riposo osservando la chiave dell’albero (part. n°1) come da disegno e controllando che nel foro “D” non ci sia pressione.
B) Togliere i controdadi (part. n°2) agendo sulla chiave C.
C) Con un cacciavite avvitare le viti (part. n°3) in senso orario ed effettuare la regolazione desiderata.
N.B. la regolazione arriva ad un massimo di 10° da 80° a 90°.
D) Immettere aria nel foro “D” e verificare che entrambe le viti (part. n°3) siano a battuta contro i pistoni (part. n°5).
E) Bloccare i controdadi (part. n°2) muniti di O-ring (part. n°4) per la tenuta tra controdado, tappo e vite.

A) *The springs must be at rest position, the shaft (part. 1) must be as shown in the drawing. Air connection D must not be supplied with air.*
B) *Remove the counter-nuts (part. 2), acting on C key.*
C) *By means of a screwdriver turn screws (part. 3) in a clockwise direction until you obtain the requested end-stroke regulation.*
Note: *maximum adjusting stroke 10°, ranging from 80° to 90°.*
D) *Supply connection D with air pressure and check that both adjusting screws (part. 3) stop the pistons (part. 5).*
E) *Screw the counter-nuts (part. 2) and their O-ring (part. 4) to keep nut and cap tight.*

Doppio effetto *Double acting* DIN/ISO 5211 DIN 3337

TABELLA DEI MATERIALI *MATERIALS SPECIFICATION*				
Pos.	**Denominazione *Denomination***	**Q.TA'**	**Materiale *Material***	**Normativa *Standards***
1	Cilindro *Cylinder*	1	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 573 EN AW 6063 Anodizzato *Anodized*
2	Pistone *Piston*	2	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 1706 EN AB 46100
3	Tappo DA *DA cap*	2	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 1706 EN AB 46100 Verniciato *Painted*
4	Albero *Shaft*	1	Acciaio inox *Stainless steel*	AISI 303 - DIN 1.4305
5	Forcella *Scotch yoke*	1	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 90MnVCr8Ku - DIN 1.2842 Temprato *Hardened*
6	Bussola di scorrimento supporto *Support bushing*	1	Resina acetalica *Acetalic resin*	
7	Bussola di scorrimento *Shaft support*	1	Resina acetalica *Acetalic resin*	
8	Bussola acciaio *Bushing*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 110W4Ku - DIN 1.2516 Temprato *Hardened*
9	Perno *Rotative sleeve*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 6364A - DIN 6325
10	Anello di tenuta *Dynamic seal (piston)*	2	P.T.F.E. caricato Carbo-Grafite *Carbon Graphite filled*	
11	Dischetto di supporto *Piston's support*	4	P.T.F.E. caricato Carbo-Grafite *Carbon Graphite filled*	
12	O-ring pistone *Piston o-ring*	2	Gomma nitrilica *Nitrilic rubber*	
13	O-ring albero superiore *O-ring (upper sealing shaft)*	1	FKM	
14	Anello di supporto esterno *External support ring*	1	Resina acetalica *Acetalic resin*	
15	Rondella di spessoramento *Washer*	1	Acciaio inox *Stainless steel*	UNI 3653 - DIN 471
16	Seeger *Ring*	1	Acciaio inox *Stainless steel*	UNI 3653 - DIN 471
17	O-ring albero inferiore *O-ring (low sealing shaft)*	1	FKM	
18	Asta *Plate*	1	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 573 EN AW 6063 Anodizzato *Anodized*
19	O-ring tappo *Cap o-ring*	2	Gomma nitrilica *Nitrilic rubber*	
20	Viti *Screw*	8	Acciaio inox *Stainless steel*	AISI 304 - DIN 1.4301
21	Spina elastica esterna *External elastic pin of the yoke*	1	Lega di acciaio *Steel alloy*	DIN 1481
22	Spina elastica interna *Internal elastic pin of the yoke*	1	Lega di acciaio *Steel alloy*	DIN 1481
23	Anello di centraggio *Centering ring* **(optional)**	1	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	DIN AlMgSiPb Anodizzato *Anodized*
24	Grano di regolazione *Stroke adjustment screws*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 5923 8G Brunito *Burnished*
25	O-ring	2	Gomma nitrilica *Nitrilic rubber*	
26	Dado di bloccaggio *Counter nut*	2	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 573 - DIN AlMgSi 1 Anodizzato *Anodized*

Semplice effetto *Spring return* DIN/ISO 5211 DIN 3337

TABELLA DEI MATERIALI *MATERIALS SPECIFICATION*				
Pos.	**Denominazione *Denomination***	**Q.TA'**	**Materiale *Material***	**Normativa *Standards***
1	Cilindro *Cylinder*	1	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 573 EN AW 60635 Anodizzato *Anodized*
2	Pistone *Piston*	2	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 1706 EN AB 46100
3	Tappo SR *SR cap*	2	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 1706 EN AB 46100 Verniciato *Painted*
4	Albero *Shaft*	1	Acciaio inox *Stainless steel*	AISI 303 - DIN 1.4305
5	Forcella *Scotch yoke*	1	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 90MnVCr8Ku - DIN 1.2842 Temprato *Hardened*
6	Bussola di scorrimento supporto *Support bushing*	1	Resina acetalica *Acetalic resin*	
7	Bussola di scorrimento *Shaft support*	1	Resina acetalica *Acetalic resin*	
8	Bussola acciaio *Bushing*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 110W4Ku - DIN 1.2516 Temprato *Hardened*
9	Perno *Rotative sleeve*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 6364A - DIN 6325
10	Anello di tenuta *Dynamic seal (piston)*	2	P.T.F.E. caricato Carbo-Grafite *Carbon Graphite filled*	
11	Dischetto di supporto *Piston's support*	4	P.T.F.E. caricato Carbo-Grafite *Carbon Graphite filled*	
12	O-ring pistone *Piston o-ring*	2	Gomma nitrilica *Nitrilic rubber*	
13	O-ring albero superiore *O-ring (upper sealing shaft)*	1	FKM	
14	Anello di supporto esterno *External support ring*	1	Resina acetalica *Acetalic resin*	
15	Rondella di spessoramento *Washer*	1	Acciaio inox *Stainless steel*	UNI 3653 - DIN 471
16	Seeger *Ring*	1	Acciaio inox *Stainless steel*	UNI 3653 - DIN 471
17	O-ring albero inferiore *O-ring (low sealing shaft)*	1	FKM	
18	Asta *Plate*	1	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	UNI EN 573 EN AW 6063 Anodizzato *Anodized*
19	O-ring tappo *Cap o-ring*	2	Gomma nitrilica *Nitrilic rubber*	
20	Viti *Screw*	8	Acciaio inox *Stainless steel*	AISI 304 - DIN 1.4301
21	Vite di precarica molla *Spring loading screw*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 3740/65 8G Zincato *Galvanized*
22	Rondella * *Washer* *	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI 3740/65 8G Zincato *Galvanized*
23	Contenitore molla *Spring cap*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	UNI Fe37 Zincato *Galvanized*
24	Molla *Spring*	2	Lega di acciaio *Steel alloy*	DIN 1.7102
25	O-ring vite di regolazione *O-ring*	2	Gomma nitrilica *Nitrilic rubber*	
26	Grano di regolazione *Stroke adjustment screws*	2	Acciaio inox *Stainless steel*	AISI 304 - DIN 1.4301
27	Spina elastica esterna *External elastic pin of the yoke*	1	Lega di acciaio *Steel alloy*	DIN 1481
28	Spina elastica interna *Internal elastic pin of the yoke*	1	Lega di acciaio *Steel alloy*	DIN 1481
29	Anello di centraggio *Centering ring* **(optional)**	1	Lega di alluminio *Aluminium alloy*	DIN AlMgSiPb Anodizzato *Anodized*

* In alcune misure la rondella é integrata con la vite di precarica molla *In some sizes the washer is complete with the spring loading screw*

OMAL S.p.A. Via Ponte Nuovo 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) ITALIA
Tel. 030/8900145 r.a. - fax. 030/8900423